

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE PSICOLOGÍA
Departamento de Psicología Básica II
(Procesos Cognitivos)



TESIS DOCTORAL

Vicente Bermejo
De la filosofía a terapia familiar y de pareja
Un estudio psicobiográfico

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

PRESENTADA POR

Edith Nevenka Dubó Romero

Directores

José Moya Santoyo
Francisco de Vicente Pérez

Madrid, 2018

Universidad Complutense de Madrid

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

**DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA BÁSICA II (PROCESOS COGNITIVOS)
PROGRAMA DE DOCTORADO: INTERVENCIÓN PSICOLÓGICA Y
SUS DETERMINANTES BIOLÓGICAS Y SOCIALES**



Vicente Bermejo Fernández

**De la Filosofía
a la Terapia Familiar y de Pareja
Un Estudio Psicobiográfico**

Autora: Edith Nevenka Dubó Romero

Directores: José Moya Santoyo

Francisco de Vicente Pérez

Madrid, 2017

Universidad Complutense de Madrid

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

**DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA BÁSICA II (PROCESOS
COGNITIVOS)**

**PROGRAMA DE DOCTORADO: INTERVENCIÓN PSICOLÓGICA Y
SUS DETERMINANTES BIOLÓGICAS Y SOCIALES**



Vicente Bermejo Fernández

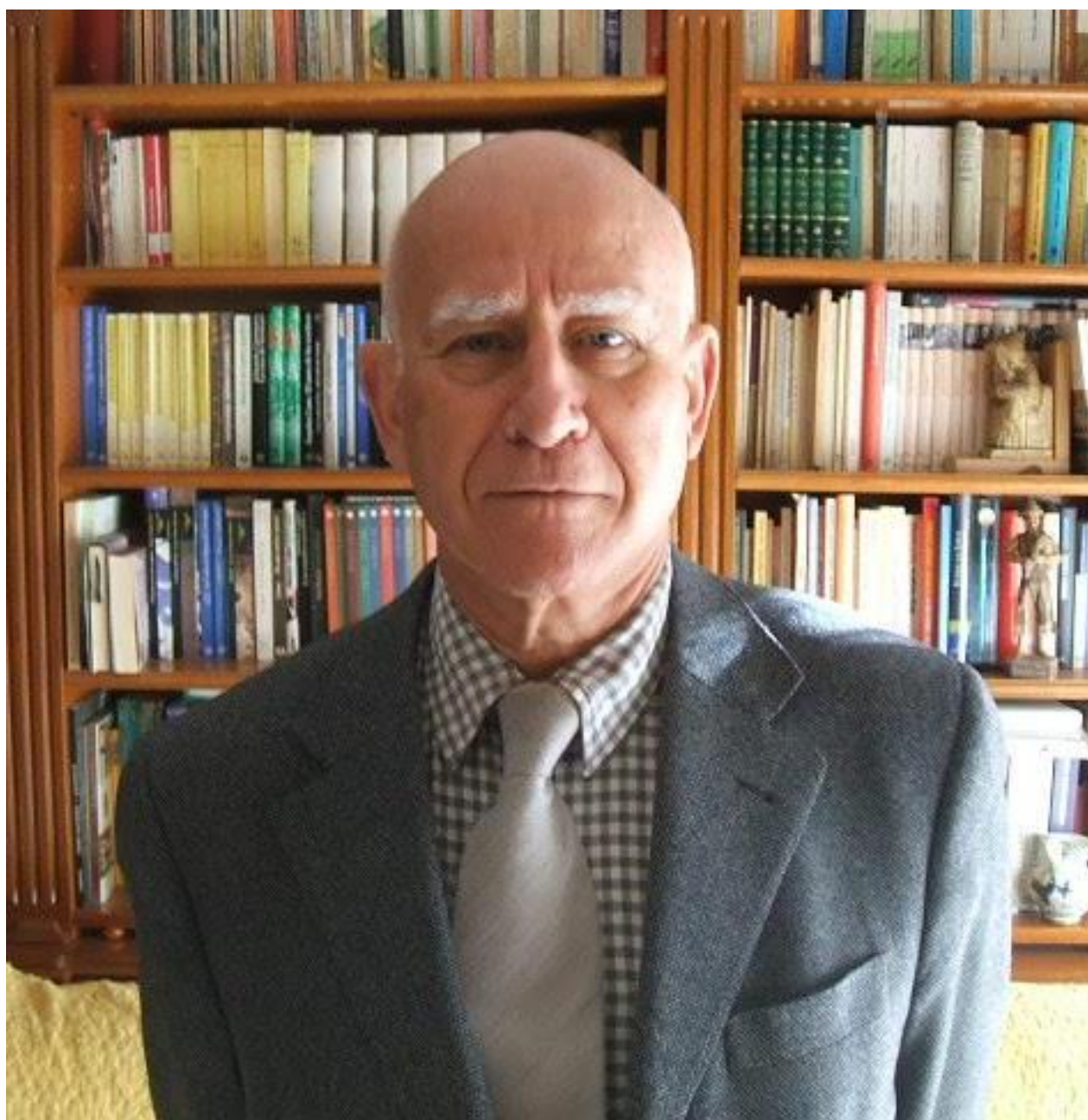
**De la Filosofía
a la Terapia Familiar y de Pareja
Un Estudio Psicobiográfico**

Autora: Edith Nevenka Dubó Romero

Directores: José Moya Santoyo

Francisco de Vicente Pérez

Madrid, 2017



Vicente Bermejo Fernández

Agradecimientos

Quiero mostrar mi agradecimiento al profesor José Moya Santoyo, director de la Tesis. Su apoyo y confianza en este proyecto han sido de un valor incalculable. Reconozco y agradezco su conocimiento y aportaciones valiosas en mi formación como investigadora, que ha sabido mostrarme los caminos y objetivos en cada etapa del proceso.

Agradezco sobremanera la revisión de contenidos, su orientación, rigor y paciencia, que han sido claves para el trabajo que hemos realizado.

Mi agradecimiento al profesor Vicente Bermejo Fernández por su generosidad, su trato exquisito y su disponibilidad para responder a mis preguntas en los diferentes encuentros que he tenido con él, por sus conocimientos y experiencias aportadas a esta investigación sobre su vida y obra.

De él he aprendido grandes valores humanos como la humildad, la fraternidad, la verdad, y la esperanza. También he aprendido que el investigador está al servicio de la sociedad, con deseos de mejorar las capacidades intelectuales de los niños y las relaciones de las familias con problemas.

Agradecer también a José Jesús Brito Olivares CSSR por su interés de que pudiese venir desde la UCN (Universidad Católica del Norte) a Madrid para hacer este proyecto.

Agradezco de una manera especial a mi familia no sólo por el apoyo moral que he recibido de ellos, sino por su disposición generosa a apoyarme en todo.

Índice

RESUMEN	13
INTRODUCCIÓN	17
CAPÍTULO I	
Biografía del profesor Vicente Bermejo	23
1.1. Primeros años en la vida de Vicente Bermejo	25
1.2. En la Universidad	30
1.2.1. En el gran centro de Investigación dominicana: Le Saulchoir	33
1.2.2. La licenciatura de Filosofía en Madrid (1969) y estudios en Friburgo	33
1.2.3. Estudios de psicología en Ginebra. Piaget entra en su vida	34
1.3. Profesor en varias Universidades	37
1.4. Principales investigaciones en la Universidad Complutense	39
1.5. Entrevista autobiográfica del profesor Vicente Bermejo	49
CAPÍTULO II	
Metodología utilizada por el profesor Bermejo	91
2.1. Introducción.....	93
2.2. El método teológico.....	94
2.3. Los métodos de la psicología experimental.....	97
2.3.1. El método hipotético-deductivo.....	98
2.3.2. El método hipotético-deductivo es el preferido del Prof. Bermejo	98
2.3.3. Hipótesis generales y su justificación.....	100
2.3.4. Descripción del espacio del experimento	103
2.4. Experimentos para medir la habilidad matemática de los niños	106
2.4.1. Medición de la tasa base	106
2.4.2. Modificación de la actitud de los profesores en la enseñanza de la matemática	107
2.4.3. Valoración subjetiva de la influencia de la intervención en el profesorado	108
2.4.4. Los resultados validan la hipótesis	109
2.4.5. Algunas estrategias utilizadas en la adición y sustracción	111
2.5. El método microgenético.....	112
2.6. El método Clínico de Vicente Bermejo	118
2.6.1. El método piagetiano	121
2.6.2. Modificaciones posteriores del método	130

2.6.3. Etapas evolutivas del método piagetiano	131
2.6.4. El método clínico-crítico y su formalización (1940-1955)	133
2.6.5. Desarrollo posterior (desde 1955)	135
2.7. El PEIM, un método específico para la enseñanza de las matemáticas	136
2.8. Conclusiones.....	137

CAPÍTULO III

Escritos de Teología y Filosofía del Dr. Vicente Bermejo.....	139
3.1. Introducción.....	141
3.2. Análisis de la Tesis	144
3.2.1. Introducción a la Eucaristía como sacramento de la pasión	145
3.2.2. Primera parte: Sacrificio Sacramental	147
3.2.3. Contexto del pensamiento de Sto. Tomás	148
3.2.4. Sto. Tomás: Dimensión sacrificial y representación sacramental	155
3.2.5. La Eucaristía es sacramento y sacrificio.....	157
3.3. Sacramento Sacrificial	160
3.3.1. La representación de la Pasión	160
3.3.2. La Eucaristía Sacramento de la Pasión.....	163
3.3.3. La presencia de Cristo en la Eucaristía: Dialéctica	165
3.3.4. Conclusión	167
3.4. Bibliografía de la tesis de Vicente Bermejo	170
3.5. Salvación e Historia.....	177
3.5.1. Introducción.....	177
3.5.2. Autores más influyentes en el pensamiento eclesiológico	178
3.5.3. Dos realidades entrelazadas: Dios y el Hombre	182
3.5.4. Dios creador del tiempo y del espacio.....	186
3.5.5. El tiempo y el espacio, lugares de salvación	186
3.5.6. El papel de Cristo en los mirabilia Dei.....	189
3.5.7. Cristo plenitud de la reconciliación	190
3.5.8. Cristo plenitud de la Historia.....	192
3.5.9. Misterio Actual	193
3.0. La Iglesia	194
3.1. Los Sacramentos.....	197

3.2. Los sacramentos en la perspectiva de la Historia de la Salvación.....	199
3.3. La Parusía	201
3.6. Kant en la historia de Dios.....	203
3.6.1. Introducción.....	203
3.6.2. El argumento ontológico de Kant.....	204
3.6.3. La prueba cosmológica.....	205
3.6.4. La prueba teleológica	207
3.6.5. El Dios de Kant	209
3.7. Disquisiciones en torno al hombre marxiano	212
3.7.1. Introducción.....	212
3.7.2. Contexto ideológico del pensamiento de Marx	215
3.7.3. Conceptos básicos en el pensamiento de Marx	218
3.7.4. ¿Cómo superar la alienación?.....	223
3.7.5. Hombre e Historia según Marx	224
3.7.6. Concepto de hombre en Marx	224
3.7.7. El humanismo de Marx	226
3.7.8. El hombre ideal de Marx	226
3.7.9. El auténtico humanismo	228
3.7.10. Controversia respecto al humanismo de Marx	229
3.7.11. La teoría sobre el hombre de Marx es un auténtico humanismo	230
3.7.12. ¿Ruptura o revolución del pensamiento de Marx?	232
CAPÍTULO IV	
Doctorado en Psicología del Dr. Bermejo.....	235
4.1. Introducción.....	237
4.2. Experimentos para probar las hipótesis presentadas en la tesis	242
4.2.1. Hipótesis experimentales	242
4.2.2. Sujetos experimentales y colaboradores	246
4.2.3. Instrumentos y material experimental	247
4.2.4. Presentación de los estímulos.....	248
4.3. Resultados del estudio experimental	253
4.3.1. Análisis estadístico global	253
4.3.2. Análisis de los resultados	254
4.4. Algunas conclusiones que se derivan del estudio	283

4.4.1. Respecto a las estimaciones sobre el relieve de la figura ilusoria	283
4.4.2. Respecto a la relación entre la constancia del tamaño y la ilusión de Ponzo	285
4.4.3. Respecto a la estimación de la distancia, en la ilusión de Ponzo y Müller-Lyer	285
4.5. Conclusiones generales	285
4.5.1. La hipótesis que relaciona constancia e ilusiones perceptivas no se confirma ..	286
4.5.2. Las evoluciones de estos fenómenos perceptivos en función de la edad son similares	286
4.5.3. Las evoluciones espaciales de la constancia del tamaño y de las ilusiones De Müller-Lyer y de Ponzo son diferentes.....	286
4.5.4. Información experimental de la teoría gregoriana.....	287
4.5.5. No hay correlación entre el tamaño y la distancia	287
4.5.6. No se confirma la relación entre el grado de ilusión y la profundidad	288
4.5.7. Nuevos problemas y nuevos horizontes	288
4.6. Historia de una teoría.....	289
4.6.1. Análisis de la teoría perceptiva de Gregory	290
4.6.2. Plan experimental	294
4.6.3. Conclusión	298
Entrevista al Profesor Vicente Bermejo sobre estos temas	303

CAPÍTULO V

Desarrollo Cognitivo	307
. Introducción.....	309
5.2. Hacia una comprensión del desarrollo cognitivo	310
5.2.1. Modelos del desarrollo	311
5.2.2. Ámbito de la Psicología del Desarrollo	314
5.2.3. Objeto de estudio del cambio evolutivo	315
5.2.4. La edad como elemento esencial del desarrollo	316
5.3. Modelos neopiagetianos	318
5.3.1. Juan Pascal Leone. La teoría de los Operadores Constructivos	318
5.3.2. Robbie Case: La Teoría de las Estructuras de Control Ejecutivo y Estructuras Conceptuales Centrales.....	321
5.3.3. Kurt W. Fischer: El Modelo de las Habilidades	325
5.3.4. El enfoque de la evaluación de reglas	328

5.4. Competencias perceptivas	332
5.4.1. Introducción.....	332
5.4.2. Métodos para analizar las percepciones en los infantes	333
5.4.3. Competencias sensoriales de los bebés	334
5.4.4. La coordinación sensorial	338
5.4.5. Percepción del objeto: constancias perceptivas	339
5.5. La adquisición de la Noción de Objeto	340
5.5.1. Los estadios de la noción de objeto según Piaget.	341
5.5.2. Estudios posteriores a Piaget sobre la permanencia del objeto	343
5.6. Desarrollo de la Memoria	346
5.6.1. La capacidad funcional	348
5.6.2. El desarrollo de las estrategias memorísticas	349
5.6.3. El conocimiento base	350
5.6.4. La Metamemoria	352
5.7. Desarrollo de la Imagen Mental	353
5.7.1. Status cognitivo de la Imagen mental.....	353
5.7.2. Desarrollo de la imagen gráfica a través del dibujo	355
5.8. Desarrollo del Pensamiento Matemático	356
5.8.1. La habilidad para contar en los niños	357
5.8.2. Las operaciones de Suma y Resta	358
5.9. Conclusión sobre el Desarrollo Cognitivo	358
Entrevista al Profesor Vicente Bermejo sobre Desarrollo Cognitivo	367

CAPÍTULO VI

Desarrollo, aprendizaje y enseñanza de las matemáticas	375
6.1. Dificultad para Aprender Matemáticas	377
6.1.1. La enseñanza de las matemáticas es horrible	378
6.2. Algunas causas del fracaso en Matemáticas	378
6.2.1. Dificultades ligadas a otros déficits	379
6.2.2. Intervención para reducir el miedo y la desconfianza	381
6.3. Reorientación de la enseñanza de la Matemática	382
6.3.1. El contenido de la enseñanza de las Matemáticas	383
6.3.2. Los Profesores y las Matemáticas	384
6.3.3. Los niños sujetos activos del aprendizaje	384

6.3.4. La actitud de los padres y las matemáticas.....	387
6.4. Cambios en la enseñanza de las Matemáticas	387
6.4.1. Por parte de los Profesores	387
6.5. La enseñanza de las matemáticas en otros países	389
6.6. Algunas aportaciones originales del Profesor Bermejo	390
6.7. Dibujos esquemáticos para enseñar matemáticas	394
6.8. Cómo enseñar matemáticas para aprender mejor	395
6.8.1. Aprendiendo a Contar	396
6.8.2. Subitización y conteo. Los primeros pasos en las Matemáticas	397
6.9. Enseñando a Contar	399
6.9.1. Enseñar a Cuantificar	401
6.10. Aprendiendo a Sumar y la Restar	407
6.10.1. Estrategias infantiles para resolver problemas	411
6.11. Enseñando a Sumar y a Restar	415
6.11.1. Cómo plantear problemas y enseñar a resolverlos	415
6.11.2. Fortalezas del niño para aprender a sumar ya a restar	418
6.11.3. Algunas estrategias que puede enseñar el profesor	419
6.12. Propuestas para mejorar la enseñanza de los algoritmos	421
6.13. Dificultades de Aprendizaje de las Matemáticas	425
6.13.1. Diagnóstico de Dificultad en el Aprendizaje	425
6.13.2. Tipologías clásicas del Diagnóstico de Dificultad en el Aprendizaje	426
6.13.3. Estrategias de intervención in niños con DAM.....	428
6.14. Conclusiones	436
Entrevista al Profesor Vicente Bermejo sobre la gran pasión de su vida: las matemáticas	443

CAPÍTULO VII

PEIM. Un programa de intervención para la mejora del rendimiento

matemático	449
7.1. Introducción.....	451
7.2. Fracaso escolar de los niños españoles en matemáticas	452
7.2.1. Algunos programas de intervención en matemáticas	454
7.3. Propuesta de un nuevo programa de intervención (PEIM).....	460

7.3.1. Esquema General del Programa	462
7.4. Estudio experimental	428
7.4.1. Perfil educativo de los profesores	472
7.4.2. Perfil matemático de los alumnos	473
7.4.3. Estrategias de resolución de problemas matemáticos	475
7.4.4. Mejora de los errores cometidos por los niños	475
7.5. Conclusiones generales a la aplicación del PEIM	479
7.6. Investigadores más citados en este estudio	482

CAPÍTULO VIII

Manual de Terapia Familiar y de Pareja	493
8.1. Introducción	495
8.2. Cibernética, constructivismo y construccionismo en psicoterapia	498
8.2.1. Introducción al capítulo tercero	499
8.3. La Cibernética como fundamento de la terapia	499
8.3.1. Desarrollo de la Cibernética	501
8.4. Paralelismo entre terapia de familia y cibernética	504
8.4.1. Aplicaciones de la cibernética a la terapia familiar	505
8.5. El constructivismo y la terapia de pareja	507
8.6. La terapia de familia a la luz del constructivismo	509
8.7. Construccionismo y terapia familiar	510
8.7.1. Construccionismo y narrativa	511
8.7.2. Principios del construccionismo social y psicoterapia	512
8.7.3. Tendencias y aportaciones a la terapia construccionista	514
8.7.4. Críticas, preguntas y posibilidades	516
Entrevista al Profesor Vicente Bermejo sobre Terapia Familiar	518

CAPÍTULO IX

Ética y psicoterapia	521
9.1. Introducción	523
9.2. Delimitando el campo de la ética en la terapia familiar	523
9.2.1. Los códigos éticos para profesionales	524
9.3. Principios éticos fundamentales	525
9.3.1. Beneficencia y no maleficencia	526
9.3.2. Autonomía del cliente	528

9.3.3. Justicia	529
9.4. Normas éticas básicas del terapeuta	530
9.4.1. Confidencialidad	530
9.4.2. Consentimiento informado	532
9.4.3. Fidelidad a la labor terapéutica	533
9.5. Ética en el proceso de la terapia familiar	533
9.5.1. Entorno ético terapéutico	535
9.5.2. Relaciones duales	536
9.5.3. Relaciones sexuales con los pacientes	537
9.5.4. Otros problemas que plantea la terapia familiar	539
9.5.5. Terapia familiar y de pareja: problemas complementarios	540
9.6. Finalización de la terapia	542
Conclusiones	545
Bibliografía	529
Apéndices	597
Curriculum vitae	558
Pequeñas obras literarias	635

RESUMEN

El interés de la tesis es hacer un estudio psicobiográfico de uno de los catedráticos eméritos más prestigiosos de la Facultad de Psicología de la Universidad Complutense de Madrid.

Los estudios psicobiográficos ponen de relieve la interacción profunda que existe entre el hombre y su entorno, en el que podemos incluir tanto el tipo de Institución en la que trabaja, los medios económicos que tiene para la investigación, los instrumentos a su servicio, la posibilidad de crear grupos de investigación, etc.

Por otra parte, la psicología española tiene un corto pasado, de modo que el profesor Vicente Bermejo es un testigo excepcional del desarrollo e institucionalización de la psicología. Ahondar en la evolución y en los procesos que se han producido a lo largo de su larga carrera como catedrático puede esclarecer la forma en que la Psicología española ha ido evolucionando y adaptándose a las necesidades de los españoles.

El profesor Bermejo, discípulo de Piaget, fue pionero en la introducción del constructivismo piagetiano y de la epistemología genética para entender los cambios evolutivos que se producen en el niño a lo largo de su desarrollo. El profesor Bermejo entiende la Psicología del Desarrollo como la ciencia que estudia los cambios que aparecen con la edad y que son función de la interacción entre la herencia, la experiencia pasada y la experiencia presente.

Un elemento fundamental, según Piaget, es la forma en que los niños se representan el mundo real porque de su correcta representación depende el éxito del niño a la hora de solucionar los problemas. La percepción del mundo va mejorando con la experiencia, por tanto, es necesario el entrenamiento en las distintas habilidades para alcanzar el nivel superior de la representación propia de las operaciones formales.

Si por algo es conocido el profesor Bermejo en el ámbito de la investigación es por su interés por el aprendizaje y enseñanza de las matemáticas. En él se conjugan dos fuerzas convergentes; por un lado, existe una realidad dura como es el fracaso de los niños españoles en las confrontaciones internacionales en este campo; por otra parte, él siempre ha tenido una gran facilidad para comprender los problemas matemáticos y se ha sentido atraído por esta ciencia. Los psicólogos españoles en los años 90 del siglo

pasado sienten la necesidad de solucionar este problema endémico y aportar sus conocimientos para que los profesores y los alumnos se enfrenten a las matemáticas con una nueva mentalidad y con una pedagogía que se aproxime a las capacidades evolutivas de los niños. El Profesor presenta un método nuevo, basado en el estructuralismo piagetiano, el PEIM, para la mejora de la enseñanza y del aprendizaje de las matemáticas.

Los últimos años de su estancia en la Facultad de Psicología dedica sus esfuerzos a la solución de otro problema fundamental de la sociedad española que demanda su atención: los problemas que surgen entre las parejas y en la familia. En el Máster sobre Terapia Familiar y de Pareja, del que Vicente Bermejo es Director, utiliza como teoría de base tanto el constructivismo como el construccionismo. Según el construccionismo, la creación de unidades de experiencia y significado a partir del relato, brinda un marco para la experiencia vivida. A través de las narraciones se interpreta la experiencia vivida. El construccionismo apoya la idea de que moldeamos el mundo en el que vivimos y creamos nuestra propia realidad dentro del contexto de una comunidad; que, por medio de sus posibilidades y restricciones económicas, políticas, sociales y culturales, fija los límites de nuestras narraciones y limita nuestra posibilidad de elección a determinados contextos.

ABSTRACT

The aim of the thesis is to make a psychobiographical study of one of the most prestigious emeritus professors of the Faculty of Psychology, Universidad Complutense de Madrid.

Psychobiographical studies highlight the deep interaction that exists between the man and his environment, which can include the institution in which he works, the economic means he has for his researches, the instruments he can use, the possibility to create research groups, etc.

On another way, Spanish psychology has a short history, and Professor Vicente Bermejo is an exceptional witness of the development and institutionalization of psychology.

To delve into the evolution and processes that have occurred throughout his long career as professor can clarify the way Spanish Psychology has evolved and adapted to the needs of the Spanish citizens.

Professor Bermejo, Piaget's disciple, pioneered the introduction of Piagetian constructivism and genetic epistemology to understand the evolutionary changes that occur in the child throughout his development. Professor Bermejo understands Developmental Psychology as the science that studies the changes that appear with age and are a function of the interaction between genetics, past experiences and present experiences.

A fundamental element, according to Piaget, is how children represent the real world because its correct representation depends on the success of the child in solving problems. The world's perception is improved with experience; therefore, training the children in the different abilities is essential to reach the higher level of the representation: formal operations.

Professor Bermejo is known in the field of research because of his interest in the learning and teaching of mathematics. It combines two converging forces; on the one hand, there is a hard reality such as the failure of Spanish children on the international contest on this field. The Professor shows a great facility to understand mathematical problems and he has been drawn to this science. Spanish psychologists in the 90's of the last century feel the need to solve this endemic problem and contribute with their knowledge so that teachers and students face mathematics with a new mentality and pedagogy in line with the evolutionary capacities of children. The Professor presents a new method, based on Piagetian structuralism, the PEIM, for the improvement of teaching and learning mathematics.

Professor devote his efforts to the solution of another fundamental problem of Spanish society that demands his attention: the problems that arise between couples and the family. In the Master's Degree in Family and Couple Therapy, of which Vicente Bermejo is Director, he uses both constructivism and constructionism as a basic theory. According to constructionism, the creation of units of experience and meaning from the narrative provides a framework for lived experience. People interpret the lived experience through narrations. Constructivism supports the idea that we shape the world in which

we live and create our own reality within the context of a community. Society, through its economic, political, social and cultural possibilities and constraints, sets the boundaries of our narratives and limits our choice to certain contexts.

INTRODUCCIÓN

La elección de Vicente Bermejo como hombre, científico, e investigador incansable en el campo de la Psicología Matemática para hacer la tesis doctoral, fue motivada, fundamentalmente, por su actitud frente a los problemas cotidianos que afectan al niño español y su fracaso e inferioridad de resultados en matemáticas en los ámbitos internacionales y su interés en hacer a las familias un poco más felices.

Su estilo abierto, neologista, creativo y, sobre todo, directo, fue un estímulo para embarcarnos en la tarea de bucear en las condiciones personales y profesionales que dieron origen a su obra. En su primera etapa, llena de colorido y de frescura juvenil, navegó por los mares procelosos de la teología y la filosofía, enfrentándose quijotesicamente a los desafíos del ateísmo y del agnosticismo. En esta etapa conjuga la poesía, la dialéctica, la descalificación y toda la sabiduría tomista para combatir contra Kant, Sartre, y la pléyade de negadores de Dios. Su armadura la toma prestada de los grandes teólogos del momento: Congar, Joseph Ratzinger, Henri de Lubac, Hans Küng, Chenu, Daniélou, Rahner, Schillebeeckx, y otros. Esta es la etapa más movida geográficamente, ya que estudia en Granada, París, Madrid, Friburgo y Ginebra, y la más exuberante, ya que publica trabajos filosóficos, teológicos, religiosos, polemizantes, poéticos, etc.

Vicente Bermejo, discípulo de Piaget, analizó los comportamientos cognitivos, emocionales, motivacionales en los diferentes problemas que se les plantean a los niños de

diferentes edades. Aunque en la época de contacto con Piaget ya tenía dos niñas pequeñas, no realizó estudios sistemáticos con ellas siguiendo el ejemplo de su maestro. Sin embargo, cuando dedicó la mayor parte de su tiempo al estudio de las matemáticas, aplicó sus conocimientos para que sus hijos resolvieran los problemas siguiendo el modelo constructivista. Sus tres hijos recuerdan su infancia en la que su padre aplicaba las técnicas constructivistas para el desarrollo de la inteligencia como un juego en el que cada uno de ellos se esforzaba por solucionar los problemas de una manera creativa. Esto lo ha seguido haciendo con los nietos, los hijos de Mercedes y Cristina.

Queríamos investigar a un autor que fuera realmente significativo e influyente en la psicología española y cuyo trabajo no fuera solamente teórico sino que tuviese una repercusión educativa importante. Ciertamente la obra de Vicente Bermejo ha sido fecunda en este sentido y sus aportaciones al aprendizaje y enseñanza de la matemática han sido aplicadas en numerosos centros con excelentes resultados. Su metodología ha sido objeto de estudio en numerosos trabajos y tesis doctorales, por ejemplo, la tesis doctoral: *Enseñanza constructivista de las matemáticas en el primer ciclo de educación primaria. Aplicación del programa PEIM en la resolución de problemas*. Tesis de doctorado de María Pilar Ester Mariñoso de la Universidad de Zaragoza.

Vicente Bermejo fue catedrático de Psicología Profesor y (o) investigador en diferentes Universidades Nacionales e Internacionales (Universidad de Ginebra, Universidad Autónoma de Barcelona, Universidad de Berkeley, California, Universidad Complutense de Madrid y de la Universidad Camilo José Cela).

Ha sido o es miembro de diferentes Sociedades Científicas y Profesionales:

- *Sociedad Española de Psicología.*
- *Colegio Oficial de Psicólogos de Madrid.*
- *International Society for the Study of Behavioral Development (I.S.S.B.D.).*
- *European Association for Research on Learning and Instruction (E.A.R.L.I.).*
- *International Group for the Psychology of Mathematics Education (P.M.E.).*
- *Piaget Society.*

- *National Council of teachers of Mathematics (EE.UU.).*

Nuestro estudio se enmarca dentro del campo de la psicohistoria, una combinación de historia, psicología y estadística para explicar el comportamiento de una persona como resultado de sus cualidades personales heredadas y transmitidas por los genes y de la interacción con el ambiente socio cultural, económico, político, religioso, familiar, experiencial, etc.

La psicobiografía busca comprender a los personajes históricos individualmente; sus influencias y motivaciones en la historia. Freud, por ejemplo, en su estudio biográfico de 1910 sobre Leonardo titulado “Un recuerdo infantil de Leonardo de Vinci”, pretende reconstruir la biografía del personaje a partir de su homosexualidad; o también en la biografía que Freud escribió, en colaboración con William Bullit *Thomas Woodrow Wilson: A Psychological Study* (Boston: Houghton Mifflin, 1967) muestra la influencia que puede llegar a tener la personalidad de un gran personaje público sobre el curso de la historia.

Otro ejemplo lo tenemos en Erik H. Erikson, quien afirma que si comprendemos al hombre comprendemos también las tensiones de su tiempo, a las que se enfrenta desde la resolución de sus propias crisis. El gran hombre asume las demandas de las personas de su época, y les ayuda a enfrentarse con ellas de una manera constructiva.

No hay que obviar que la psicobiografía puede cometer el error de identificar en la persona analizada aquellos problemas que predice una teoría. Por ejemplo, Erickson (1968) piensa que la propia subjetividad es indispensable, órgano indagatorio, siempre y cuando sea, eso sí, consciente de sus propias resistencias y contratransferencias ante la personalidad y el comportamiento de los personajes analizados. El psicoanalista Erik H. Erikson, publicó dos estudios psicobiográficos: *El joven Lutero* y *La verdad sobre Gandhi*. Erikson defiende que al comprender al gran hombre comprendemos también a sus seguidores y sus motivaciones, sean estas conscientes o inconscientes. El gran hombre es para Erikson, el portavoz de las tensiones de su tiempo, a las que se enfrenta desde la solución de sus propias crisis. El gran hombre asume las ansiedades y demandas de su época, que ayuda a elevar y transformar.

Pierce L. Clark publicó en 1924 un tratado sobre la sexualidad en el arte griego, titulado *A psychohistorical study of sex balance in Greek art*, donde aparece el término psicohistoria; algo después, escribe otro trabajo en donde vuelve a aparecer el término psicohistoria, *A psychohistorical study of Akhenaton, first idealist and originator of monotheistic religion*.

Vicente Bermejo fue pasando por diversos modelos desde el modelo teológico al modelo sistémico. El profesor es consciente, y así lo expresa en una entrevista, que el paso a este modelo vino motivado en parte por la ruptura matrimonial a comienzos de la década pasada. De modo que un problema personal lo catapultó para investigar la forma de ayudar a otros matrimonios y familias que están en crisis.

Dadas las premisas establecidas como pauta para la realización de la tesis, hemos dado una importancia especial al desarrollo biográfico, basándonos en una autobiografía subyacente a las investigaciones que va realizando el autor y los cambios de paradigma que se producen (inevitablemente) en su larga historia profesional, tanto teórica como aplicada y, sobre todo, a las entrevistas que hemos tenido con él y en las que hemos podido profundizar en aquellos aspectos biográficos, profesionales y de interés para el conocimiento evolutivo de su pensamiento.

Sus libros son una fuente constante de referencia a sus intereses en el momento de ser escritos, a los contactos con otras personas con las que colabora y con las que *forma colegios invisibles*, en la mayoría colegas en el ámbito de la psicología, pero también profesionales de otras actividades científicas.

Vicente Bermejo es un espectador que está constantemente atento a cuanto sucede a su alrededor, analiza con atención los hechos que más necesitan una atención del psicólogo infantil, e interpreta los datos que ofrecen las estadísticas sobre el fracaso escolar de los alumnos españoles en matemáticas en clave psicológica. La auténtica labor del científico, según el Profesor, es intentar dar respuestas a las demandas de la sociedad, de un modo especial a los problemas de aprendizaje de los niños en edad escolar.

El cambio de “paradigma” en la larga trayectoria científica de Vicente Bermejo se produce como una constante gracias a que en cada momento quiere dar respuesta a las demandas del medio en el que le toca vivir: la religión, la familia, la dictadura franquista-

ta, la percepción de la realidad, el fracaso escolar, o la ruptura matrimonial y la familia disfuncional. Por eso la psicología de Vicente Bermejo cambia de acuerdo a las demandas del medio, pero siempre intentando dar lo mejor de sí mismo en este empeño.

No hemos podido utilizar una autobiografía de Vicente Bermejo, es cierto, pero hemos tenido la suerte de que estuviera siempre accesible para contestar unas preguntas, para contarnos sus experiencias, para explicar por qué ha orientado sus investigaciones en unas direcciones concretas, etc. Su mente poderosa ha buscado la forma de darle una explicación científica al comportamiento humano desde el constructivismo durante un largo y productivo periodo de investigación y publicación de resultados, y desde la psicología sistémica (que no es ajena al constructivismo) durante más de una década de su vida laboral y académica.

Nuestro trabajo ha consistido en analizar la trayectoria científica de Vicente Bermejo a la luz de sus propias experiencias vitales y a través de su producción científica. Hemos estructurado su producción científica para una mejor comprensión, y hemos analizado aquellas circunstancias vitales que han hecho posible que su psicología se desarrolle como respuesta a las demandas de la sociedad. De esta manera se da una conjunción entre la psicohistoria y la historia real, entre la producción científica y los avatares de su vida. Creemos que Vicente Bermejo ha sido un espectador activo que ha sabido interpretar lo que sucedía a su alrededor y darle una respuesta científica bien organizada y estructurada mediante teorías explicativas, al mismo tiempo que elaboraba instrumentos prácticos para mejorar la enseñanza-comprensión de las matemáticas, por una parte, y el encaje de todos los miembros de la familia en un organismo que funciona si todas las piezas responden adecuadamente como un sistema familiar.

En el primer capítulo, por tanto, analizamos la biografía de Vicente Bermejo, llena de ricas experiencias, que van marcando progresivamente su trayectoria profesional. Los recuerdos de su infancia, los recuerdos que conserva de sus padres, de sus hermanos, de su maestro don Emigdio. Las ricas vivencias de su juventud en el Estudio General de los dominicos de Granada, y sus colaboraciones con diversos medios de comunicación: radio, periódicos, revistas. En cada uno de sus tres hijos y en su esposa encuentra anécdotas, sugerencias, consejos, y formas de enfrentar los problemas, que le abren el camino hacia su intento de ayudar al ser humano. Podemos decir que el máster

en terapia familiar y de pareja es un deseo de que las parejas y las familias no cometan los errores que llevan a la disfuncionalidad dentro del sistema.

En el segundo capítulo aparecen los métodos de investigación de Vicente Bermejo. En ese apartado analizamos algunas de las técnicas que utilizó en las distintas etapas por las que han ido discurriendo sus trabajos. Los diferentes estudios requieren diferentes métodos que van desde los más alejados del ideal del neoempirismo lógico (método teológico, métodos filosóficos) a los estrictamente empíricos a los que más se ajustará en su etapa como psicólogo, cuyo paradigma es la realización de la tesis doctoral. El método básico que utiliza Vicente Bermejo en sus investigaciones psicológicas está dentro de los cánones establecidos para la psicología científica, y aceptados en los ámbitos de las ciencias naturales, en especial el método hipotético deductivo.

En una segunda etapa, Vicente Bermejo investiga la forma de eliminar los hándicaps que obstaculizan el aprendizaje en general y de las matemáticas en particular.

El profesor Vicente Bermejo utilizará la ciencia basada en dos pilares fundamentales, la psicología sistémica y el estructuralismo, para mejorar la calidad de vida y prevenir las patologías que surgen cuando la vida es problemática y complicada. El equilibrio dentro del sistema, la búsqueda de nuevas formas de encuentro, el sentido de futuro, la espiritualidad, la responsabilidad y la cooperación son aplicadas para transformar la crisis en salidas positivas más estructurantes y efectivas. Los temas que hay que investigar son los que conducen a una mayor felicidad, integrando en un sistema bien armonizado la autonomía, la autorregulación, el optimismo y la esperanza, que son la base de una relación gratificante, donde el talento y la creatividad son esenciales.

En el capítulo tercero analizamos la etapa en la que desarrolla el profesor una enorme variedad de potencialidades intelectuales en el campo de la reflexión filosófica y teológica. Posiblemente sea este periodo el que representa mejor su espíritu inquieto y diletante, su ser más genuino y atrevido, en el que se muestra más seguro y lleno de vigor. Con el tiempo se irá atemperando y mostrará más serenidad y un juicio más equilibrado y maduro, notándose un cambio profundo a partir de su estancia en Ginebra con Piaget (maduración intelectual) y de casarse y tener hijos (maduración emocional).

La etapa crítica (capítulo cuarto) aparece en la realización de su tesis doctoral, donde despliega un amplio abanico de recursos imaginativos y emprendedores. Sabe buscar la colaboración de especialistas en diversos campos, sin los cuales, como él reconoce, no habría sido posible la realización de los experimentos que llevó a cabo para la tesis doctoral: la Dra. B. Inhelder, el Dr. J. Voneche, el Dr. H.E.Gruber, y el Dr. A. Jonckheere, del College University (Londres), el Dr. R. Box, de la Universidad de Friburgo (Suiza), y especialmente el Dr. P. Mengal de la Universidad de Ginebra. Los Sres. L. Pitetti y C. Husler, prestigiosos asistentes-técnicos de la Facultad de Psicología y Ciencias de la Educación de Ginebra, con quienes lleva a cabo la construcción del laboratorio.

El profesor Bermejo lo tenía muy claro desde el principio, su meta era ser profesor de Psicología Evolutiva. Era lo que había estudiado con Piaget y era el campo en el que se sentía más fuerte. Al final consiguió su sueño y obtuvo las cátedras de Psicología de la Instrucción y de Desarrollo Cognitivo. En esta área de conocimiento realizará la mayor parte de sus investigaciones siguiendo la orientación básica piagetiana, modificada y adaptada a las nuevas orientaciones y descubrimientos. En el quinto capítulo analizamos los principales trabajos sobre el desarrollo del niño, sus problemas y dificultades y las soluciones que propone el profesor Bermejo para su solución.

El campo más fecundo de las investigaciones del profesor Vicente Bermejo ha sido el de las matemáticas. Los capítulos sexto y séptimo están dedicados a exponer con sencillez el enorme esfuerzo de investigación y dedicación del Profesor para que las matemáticas no sean algo horrible, sino que los niños disfruten usándolas y manejándolas. Para ello propone que la enseñanza se debe adecuar al nivel evolutivo del niño, muy cercanas al contexto en el que vive el niño en su vida cotidiana, y evitando traumatizar al niño con exigencias que están muy por encima de su nivel de maduración. Sus publicaciones sobre esta temática superan ampliamente el anterior.

Noelia Jiménez-Fanjul y un equipo de la Universidad de Córdoba publicaron un artículo en 2013, titulado: Quiénes son y qué citan los autores españoles de educación matemática en el *Social Science Citation Index* (1980-1992). El resultado de sus investigaciones es que el Profesor Bermejo es el segundo más citado en este campo, a pesar de que sólo una minoría de los trabajos del profesor Bermejo se encuadra dentro del área de educación matemática.

Los capítulos octavo y noveno recogen las valiosas aportaciones del profesor Vicente Bermejo a la terapia familiar y de pareja, tanto como director del máster y como co-editor, y como autor de dos capítulos de la obra *Manual de Terapia Familiar y de Pareja* (2012), que sirve de base para el *Máster Propio en Terapia Familiar y de Pareja para Profesionales de la Salud*, que dirige Vicente Bermejo desde su inicio (2005) hasta el 2011 que se jubila. En este manual se incluye un interesante capítulo sobre la deontología del terapeuta, en el que se recogen las normas y orientaciones para una terapia que se rige por las normas éticas y morales. En este curso (2016-2017) el profesor Bermejo ya no es director, pero sigue impartiendo clases. La directora es Amelia García Moltó (UCM), y Mercedes Bermejo Boixareu y M^a Jesús Nieto Jiménez se ocupan de la coordinación.

Hacer una tesis doctoral sobre un personaje vivo tiene sus ventajas y sus inconvenientes. El mayor inconveniente es que el profesor Vicente Bermejo está en una edad muy productiva y que tiene muchos años por delante para hacer nuevas investigaciones. La gran ventaja es que es una persona muy accesible, con una gran disponibilidad para contestar a las dudas, para aclarar el sentido y el significado de algunas cuestiones que no están suficientemente claras, y para discutir algunos conceptos y orientaciones a la luz de las nuevas investigaciones, de modo que la psicología, su psicología, sigue estando viva y cambiante, lo que representa una enorme riqueza para su pensamiento y para sus contribuciones a la psicología más actual.

En el presente trabajo hemos querido dejar hablar al Profesor, por eso hemos recogido infinidad de citas literales, no sólo por la importancia de su contribución sino también porque su lenguaje es muy plástico, directo, cargado de emociones. Casi se le puede oír levantar la voz en algunas ocasiones o sentir la emoción y la ternura cuando habla de sus hijos, o sentir la angustia ante los problemas de las familias disfuncionales. A veces podemos percibir su enfado cuando critica la concesión del premio nobel de literatura a Sartre, o su admiración cuando lo conoce personalmente en París.

Evidentemente, esta tesis no quiere ser exhaustiva; no podemos ni queremos pretender encerrar todas sus investigaciones en forma de libros, de artículos de revista, conferencias, charlas, etc. en 500 páginas. Nos hemos centrado fundamentalmente en lo más

característico y significativo de su labor como investigador. Hemos querido prestarle una mayor atención a lo que es más singular en él, más distintivo, más idiosincrásico, es decir, aquello que lo diferencia de los demás investigadores y lo hace una persona única, diferente, irreplicable dentro de la Psicología Española. Estoy convencida de que dentro de muchos años, siempre que se hable de las aportaciones a la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, se hará una referencia amplia a la labor de tantos años del profesor Vicente Bermejo.

CAPÍTULO 1

Biografía del profesor

Vicente Bermejo

1.1. Primeros años en la vida de Vicente Bermejo

Vicente Bermejo Fernández, vio la luz en Cabezarrubias del Puerto (Ciudad Real, España) el 23 de Julio de 1941. Su primera infancia transcurrió en un pueblo del Valle de Alcudia, en tierras manchegas.

Sus padres fueron Teresa y Nicolás. Vicente es el penúltimo de los hermanos. Su hermana mayor, Marcelina, nació en el año 1932 y actualmente vive en Málaga.



Le sigue su hermano Nicanor, que nació en 1934 y falleció de un infarto en 1978, tuvo tres hijos; luego nació Isaac, el año 1936, y murió en agosto de 2000. La hermana pequeña es Emiliana que nació en 1944, vive en Zaragoza y tiene dos hijos: Montserrat que es matemática y trabaja en Estados Unidos (USA), el otro hijo de Emiliana, Pedro, es químico y trabaja en Zaragoza.

Sus padres tenían una pequeña empresa familiar que, tras las penurias de los años 40, alcanzó suficiente desarrollo en la década siguiente, permitiendo llevar una vida sin agobios económicos. Vicente crece en un ambiente religioso propio de los años 50, desempeñando durante algunos años las funciones de monaguillo en la Iglesia del pueblo.



En la escuela del pueblo

El profesor Bermejo siente nostalgia de aquellos primeros años de su vida donde, poco a poco, va dando forma a su vocación, aunque este camino sea tortuoso.

Mis primeros pasos en la escuela, comenta, fueron difíciles y escurridizos, de modo que frecuentemente buscaba el más mínimo pretexto para no asistir a la escuela. En este

sentido durante el primer año escolar fueron frecuentes las “pellas” que hacía para no pisar el centro escolar. Esta situación perduró hasta que un paisano informó detalladamente a mi padre sobre mis correrías durante el horario escolar. Una vez informado, mi padre aplicó procedimientos motivacionales negativos y positivos. Los primeros estaban estrechamente relacionados con el vetusto principio antipedagógico de que la letra con sangre entra, pero que desde mi punto de vista tuvieron resultados positivos en mi caso concreto. Y los segundos se centraron sobre todo en utilizar acciones que motiva-



ran el gusto por la lectura, como la compra de las series de tebeos de aquellos tiempos (*El Guerrero del Antifaz*, *Roberto Alcázar* y *Pedrín*, etc.), que me entusiasmaban. Lo cierto es que mi aversión por la escuela de los primeros meses, e incluso años, se fue convirtiendo paulatinamente en interés y agrado, hasta el punto que terminé mis estudios escolares dominando con soltura los conocimientos que se recogían en la entonces famosa enciclopedia Álvarez. Una prueba ilustrativa, por ejemplo, de ello residiría en que mis conocimientos matemáticos escolares tenían un nivel muy similar a los conocimientos matemáticos de primer curso de bachillerato de aquel entonces.

Este placer por la lectura ha perdurado a lo largo de los años especialmente durante mis estudios de filosofía, que pasaba horas diariamente leyendo a los clásicos españoles, principalmente a Lope de Vega y Calderón de la Barca. Incluso actualmente siempre tengo entre mis manos alguna de las novelas que se han publicado últimamente y que creo más interesantes, además de ensayos actuales y los libros científicos novedosos relacionados con mi especialización. Como consecuencia de esta vitalicia afición por la lectura, y a pesar de la pérdida o extravío de libros en mis frecuentes cambios de país,

ciudad o simplemente de domicilio, aún podría contener en mi biblioteca personal en torno a dos mil volúmenes.

Las matemáticas son la gran constante de su vida

No hay duda que la gran obra del profesor Bermejo y el tema al que ha dedicado más tiempo, esfuerzo y entusiasmo ha sido a la investigación de las matemáticas y a la forma más eficiente de hacerlas asequibles a profesores y alumnos. El Profesor comenta:

Creo que he sido una persona especialmente dotada para las matemáticas que, por otra parte, he disfrutado mucho estudiándolas y solucionando problemas, aunque, les haya dedicado menos tiempo relativamente que a otras asignaturas. Así aconteció durante los últimos años escolares en los que, frecuentemente, el maestro me indicaba que enseñara a su hijo Román a sumar y restar en el encerado que había a un lado en el centro escolar durante el tiempo que los demás compañeros estudiaban matemáticas, porque yo ya las conocía. Y algo similar ocurrió durante mis años de bachillerato, que además de obtener varias matrículas de honor en matemáticas, dedicaba la mayor parte del tiempo de estudio asignado a las matemáticas, a estudiar otras materias, como, por ejemplo, Historia, Geografía, etc., que requerían más memorización que las matemáticas. Recuerdo que en cuarto curso de bachillerato existía cierta rivalidad con un compañero, llamado Jesús, que tenía fama de trabajar mucho y, ante un problema de matemáticas que no fue capaz de solucionar, le dije que era muy sencillo. Minutos después, el profesor explicó y solucionó el problema en clase llenando de números todo el encerado, y entonces me dijo el susodicho compañero con cierta sorna que no era tan fácil el problema. Yo le dije al profesor que podía solucionarse el problema de otro modo mucho más sencillo, y me invitó a mostrarlo en el encerado. Lo hice en dos minutos y el profesor nos dijo que efectivamente mi propuesta era correcta, pero que él había preferido mostrarnos otro procedimiento para resolver el problema.

Su gran pasión por las matemáticas quedó en un segundo plano porque, en el Estudio General de los dominicos, el centro de atención fue la filosofía tomista y la teología. Con una visión retrospectiva, el Profesor afirma que: “Lamentablemente mi opción de vestir los hábitos dominicanos me obligó a estudiar filosofía, abandonando mi posible formación en matemáticas superiores”; no obstante lo recuperará posteriormente.

El reencuentro con las matemáticas unas décadas después supuso un reencuentro gozoso con el gran amigo de la niñez. El Profesor lo expresa de la siguiente manera: No obstante, años más tarde, las matemáticas resurgirán de nuevo en mi vida, como el ave fénix resurge de sus cenizas con su plumaje rojo, anaranjado y amarillo incandescente, para investigar con profundidad durante tres décadas aproximadamente, y en más de cien publicaciones, el desarrollo matemático en los niños, cómo aprenden las matemáticas y cómo hay que enseñarlas en el aula. Incluso, durante su estancia en el Estudio General de Granada, hizo un intento de reencontrarse con las matemáticas, haciendo la carrera de Física, pero no tuvo éxito dada la enorme carga de trabajo que tenía el simultanear también el estudio de Filosofía y Teología.

El bachillerato en Almagro

En estos años no existían muchos centros donde estudiar bachillerato. Desde luego, pequeños pueblos como en el que vivía la familia del Profesor esto era impensable: por tanto, si quería estudiar una carrera debía ir a la ciudad o a un pueblo importante. Era muy frecuente que los niños de aldeas o pueblos pequeños hicieran el bachillerato en una institución religiosa (seminario menor) en el que recibían una muy buena educación y formación, aunque un poco sesgada hacia el latín y las ciencias sociales y con una clara deficiencia en matemáticas, física y química, y otras asignaturas que utilizan como base la matemática. El Profesor lo explica así: yo tenía trece años, mis padres visitaron a mi maestro de escuela, don Emigdio, para informarse sobre si yo reunía el talento y capacidad suficientes para estudiar medicina, que al parecer era la formación que deseaban darme. El maestro les respondió, según me comentó una de mis hermanas, que yo estaba suficientemente dotado para estudiar cualquier carrera que me propusiera. Sin em-



bargo, mis intereses iban en otra dirección. Por aquellos días de Semana Santa vino a mi pueblo un dominico para predicar durante esta semana, y lo hacía con tal facilidad y elocuencia que me sentí especialmente atraído por la profesión de predicador. Así se lo comuniqué a mis padres, y meses más tarde me enviaron a estudiar bachillerato a Almagro. Después de más de medio siglo, el profesor reflexiona sobre aquellos años pasados en Almagro: “Resulta llamativo que durante los estudios de bachillerato en el colegio de los Dominicos de Almagro (1955-1960) no se promoviera entre los estudiantes el placer por la lectura y la escritura. De hecho, si no recuerdo mal, no existía en el colegio ninguna biblioteca o sala de lectura con libros de literatura general para el recreo y lectura de los estudiantes. Era obvio que para la dirección del colegio solo interesaban los actos religiosos, el estudio de las asignaturas oficiales de bachillerato y el deporte, especialmente el fútbol. Por tanto, no se pretendía formar adolescentes para su mejor integración futura en la sociedad, sino más bien preparar a los estudiantes para el ingreso futuro en la vida religiosa, más concretamente dominicana. En este sentido y con este fin entiendo que solamente se cursaran en Almagro los cinco primeros cursos de bachillerato, en lugar de los seis que constituían el bachillerato completo en aquellos tiempos, y que después de la reválida de cuarto curso no hubiera la posibilidad de estudiar ciencias o letras, ya que solo se ofrecían los estudios de letras en el quinto curso. Estas imposiciones fueron claramente negativas para mí, especialmente el abandono de las matemáticas, ya que yo era una persona con altas habilidades en esta materia, como manifiestan las matrículas obtenidas en matemáticas durante los cuatro primeros años de bachillerato.

Sin embargo, a pesar de haber cursado la rama de letras en el quinto curso de bachillerato, me ha sorprendido, al revisar mis escritos de juventud, no haber encontrado los primeros “pinos” o intentos de escribir algún artículo o relato o poesía durante estos años en Almagro. Tampoco recuerdo que durante este tiempo tuviera afición por la lectura más allá de los libros obligatorios o aconsejados por los profesores de lengua y literatura españolas”.

El Profesor resume su estancia en Almagro con una visión bastante negativa, ya que no favorecía sus ilusiones y las esperanzas puestas en un futuro más tecnológico y matemático que el que tuvo allí: Esta formación tendenciosa, adoctrinante, proselitista y

carente de no pocas dimensiones humanas explicaría, al menos en parte, el hecho de que mis primeros escritos aparecieran más tarde, durante mis estudios de filosofía en Granada, cuando ya tenía veinte o veintiún año.

1.2. En la Universidad

El siguiente paso, una vez terminados los estudios de bachillerato era ir a un seminario mayor, el Estudio General de los dominicos en Granada, para estudiar Filosofía y Teología. El convento de Santa Cruz, sede del Estudio General dominicano en Granada, es un edificio neoclásico, fundación de los Reyes Católicos, el mayor de los construidos en el antiguo reino de Granada, cumplió 500 años de existencia en 1992.

Santa Cruz fue fundada en 1492, y comenzó a funcionar como comunidad y como estudio. A lo largo de los años de noviciado y centro de estudios teológicos: La



orden, le otorgó el rango de Studium Generale en 1515. En este teologado pasará el profesor los siguientes 6 años, estudiando filosofía y teología, tal como nos relata: “Terminados los cinco años de bachillerato y el noviciado, el paso siguiente establecido por el plan de estudios de los dominicos consistía en estudiar filosofía y teología en el Colegio Mayor dominicano de Granada. Durante seis años, además de estudiar los contenidos fijados por este plan de estudios, se dedicó con gran asiduidad y pasión a leer literatura, especialmente los clásicos españoles (Lope de Vega, Calderón de la Barca, etc.) y a escribir sobre temas limítrofes, como las pruebas sobre la existencia de Dios y, más tarde, el humanismo de Marx.

Rememorando aquellos años, nos cuenta el Profesor: “Recuerdo que durante los primeros años granadinos pasaba tanto tiempo leyendo a Lope de Vega sobre todo, que inadvertidamente reproducía, hasta cierto punto, el ritmo poético de Lope cuando conversaba con mis compañeros durante el tiempo de recreo. Este gusto, quizá extremo, por la lectura me indujo seguramente a escribir frecuentemente diferentes tipos de trabajos o relatos. Sin embargo, curiosamente no guardaba hoy la más mínima idea sobre la existencia de estos trabajos, o al menos de la mayoría de ellos, que ahora aparecen escritos sobre folios amarillentos debido al paso del tiempo.

Estos años de estancia en Granada nos ofrecen el talante más genuino del profesor Bermejo, en la etapa juvenil de su vida, llena de intereses, motivaciones, inquietudes, proyectos, rebeldías, y utopías propias de la edad. Analizando las publicaciones de esta etapa encontramos trabajos muy serios y bien argumentados sobre temas filosóficos como *Puntualizaciones sobre la persona metafísica*, *Kant en la historia de Dios*, y *Disquisiciones en torno al hombre marxiano*. También escribió una valiente crítica a la concesión del premio Nobel de literatura a Jean-Paul Sartre, que titula: *El premio nobel: Un premio decepcionante*, en el diario granadino *Ideal* (10 de noviembre de 1964). Lo que realmente molesta al estudiante de teología es un pensamiento atea expresado en términos hirientes: “¡Dios no existe! ¡Alegría, lágrimas de alegría! ¡Aleluya! ¡Ya no hay cielo, ya no hay infierno, sólo hay tierra! ¡Adiós para siempre a los monstruos y a los santos! ¡Adiós al orgullo, porque no hay más que hombres!”

También aparece su sentido apologético cuando escribe en *Algo de Filosofía y mucho de misterio* una defensa a ultranza del pensamiento de Sto. Tomás sobre Dios: “Fue Sto. Tomás de Aquino el que, hacía ya cuatro siglos, nos donó el concepto más acertado de Dios, adoptando la posición intermedia. Ni Suárez ni Bergson supieron conservar la línea marcada por el Angélico Doctor. Bergson porque probablemente no la conoció, debido a la deficiente potabilidad del tomismo de su tiempo, que por otra parte no era el genuino tomismo de Sto. Tomás. Y Francisco Suárez porque, o no pudo alcanzar la profundidad del pensamiento aquinatense, o le pareció que su postura era más acertada y estaba más en conformidad con la razón filosófica”.

Su labor literaria se expresa en un periódico interno en el que publican los estudiantes del centro y del que él fue su director. El profesor Bermejo hace una crítica a su es-

tilo de escritor. Afirma que le resulta conmovedor releer algunos escritos: “Me ha sorprendido, aunque bien pensado por otra parte parece normal, el cambio del ritmo inquieto de mi prosa, la frescura de mi vocabulario, la imprecisión y a veces ambigüedad de no pocas expresio-



nes o textos, la invención de palabras que no tienen cabida en el Diccionario de la Real Academia Española de la Lengua, la actitud un tanto dogmática y quizá dictatorial mostrada en algunos escritos para defender mis puntos de vista, y sobre todo la defensa a ultranza del pensamiento de Sto. Tomás de Aquino”. Y se siente comprensivo con aquel joven que tenía inexperiencia y grandes ganas de significarse: “estos escritos siguen una línea más literaria que ideológica, o quizá sea más acertado hablar de una combinación literario-ideológica que expresan los pensamientos íntimo-sociológicos de un joven novicio”.

En el curso 1964-65 se embarca en un proyecto demasiado ambicioso para una persona que ya tiene demasiados frentes a los que atender: “recuperar las matemáticas de quinto curso, sexto y preuniversitario con la ayuda de un buen profesor de matemáticas de las Escuelas Pías de Granada, que visitaba y me ayudaba dos veces por semana”. El Profesor reconoce que era excesivo el esfuerzo que tenía que hacer, ya que además de esta preparación seguía estudiando el tercer curso de filosofía y el primero de teología en el Estudio General de los Dominicos en Granada.

“Ello supuso un esfuerzo gigantesco que requería, no solo toda mi atención y toda mi energía para poder sobrellevar al mismo tiempo todos estos estudios, sino también abandonar otros placeres intelectuales como la escritura”. El proyecto, por tanto, de estudiar Física en la Universidad de Granada para especializarse en Filosofía de la Ciencia tuvo que ser abandonado con gran dolor de su corazón.

1.2.1. En el gran centro de investigación dominicana: Le Saulchoir

El Profesor recuerda con añoranza aquellos años viviendo con los grandes teólogos del momento, unos pensadores que influyeron enormemente en la renovación de la Iglesia a través del Concilio Vaticano II: “Una vez terminada la filosofía inicié los estudios de teología que culminé con la licenciatura y lectorado en esta área en París, defendiendo la tesis sobre la *Eucaristía sacramento de la Pasión*. Aquí conocí, entre otros grandes profesores, al P. Congar, que había desempeñado un papel muy relevante en el Concilio Vaticano II. Ya se desplazaba entonces en un sillón con cuatro ruedas empujado por alguno de los jóvenes que convivíamos con él en el convento-instituto de Le Saulchoir (París). Era un gran trabajador, siempre concentrado incluso en el refectorio, y amante del silencio haciendo gala del slogan dominicano “*Silentium est pater praedicatorum*”.

1.2.2. La Licenciatura de Filosofía en Madrid (1969) y estudios en Friburgo

En 1969 obtiene la licenciatura en filosofía en Madrid y el curso 1969-1970 inicia el doctorado en filosofía en la Universidad de Friburgo (Suiza) sobre el tema *La libertad en Sartre y Merleau-Ponty*.

Es una suerte pertenecer a una orden tan



importante como los dominicos porque tienes casa en casi todas las ciudades importantes de Europa. Así, el profesor Bermejo puede estudiar en el Albertinum, casa que habitaron los dominicos-profesores de la Universidad de Friburgo y en la que vivió durante un año. Nos cuenta el profesor: “tuve la suerte de debatir en varias ocasiones sobre el humanismo de Carlos Marx con el padre polaco Józef María Bocheński, gran filósofo, buen comunicador y autor de numerosas obras sobre lógica y marxismo, entre otras “El

materialismo dialéctico”. Pero, después de un año trabajando la temática de mi tesis, descubro que para profundizar en el tema de la libertad no era suficiente enfocarlo desde la perspectiva filosófica, sino que resultaba imprescindible analizarlo también desde un enfoque psicológico. Por ello decido, en contra del parecer de mis superiores dominicos españoles, iniciar a mis veintinueve años los estudios de licenciatura en psicología en la Universidad de Ginebra.

1.2.3. Estudios de psicología en Ginebra. Piaget entra en su vida

Como ha decidido el profesor tomar el rumbo de su propia vida, independientemente de la orden a la que pertenecía hasta entonces, marcha a Suiza para estudiar en el centro más prestigioso en este campo y con el profesor que está teniendo eco en todos los centros de enseñanza de la psicología, Ginebra y el gran Piaget.

El profesor Bermejo recuerda aquellos días: “Para pagarme estos estudios me veo obligado lógicamente a trabajar en algunas empresas suizas como Carand’Ach y en Correos. Después obtendría la beca



de intercambio del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (1971-1973) y empezaría a trabajar en la Universidad ginebrina como profesor Ayudante un año antes de terminar la licenciatura en psicología (1973-1979).

“Simultáneamente soy profesor y director del bachillerato español en Ginebra para los emigrantes españoles por la tarde-noche (1970-1979) con el objetivo de ayudar a niños y mayores a alcanzar la formación que deseaban. Durante los primeros años me

desplazaba por Ginebra en motocicleta y recuerdo el frío intenso que pasaba en invierno para desplazarme desde mi domicilio hasta el centro escolar, unos tres kilómetros, con las calles blancas de nieve y frecuentemente nevando intensamente durante mi desplazamiento, de modo que a veces la misma nieve me impedía la visibilidad necesaria para conducir con seguridad la motocicleta. En este marco, fui profesor, por ejemplo, de las hijas del Embajador y del Cónsul de España en Ginebra, y se me invitó en el año 1978 a una recepción de los reyes de España en la embajada española. Además, quiero recordar que en Semana Santa de 1994, estando presenciando uno de los muy interesantes pasos malagueños; entre una enorme cantidad de gente que contemplábamos el paso, un señor que estaba detrás de mí, me llama la atención y me pregunta si soy profesor. Dejé pasar unos segundos antes de responderle, y con cierta curiosidad le confirmo que así es; y me pregunta de nuevo si he estado en Ginebra. Ahora sí presto más atención a este señor y le respondo igualmente de modo afirmativo. Entonces me dice con seguridad que he sido su profesor de bachillerato en Ginebra. Él estaba trabajando en aquel momento en la Universidad de Málaga como informático.

¡Curioso! Después de veinte años me reconoce en medio de una gran multitud de gente. Menos extraño es que alguien se acerque a mi mesa en un restaurante madrileño y me comunique que ha sido alumno mío; o incluso que alguien vocee en la Gran Vía madrileña detrás de mí diciendo ¡profesor, profesor!”

“Obtuve la Licenciatura y Diploma post-licenciatura en Psicología genética y experimental, así como el Diploma en Cálculo Numérico en la Facultad de Físicas”.

“Finalmente terminaría la tesis de Doctorado en psicología en septiembre de 1979. Me gustaría resaltar que en mi curso de psicología el 60% de los estudiantes éramos extranjeros. Igualmente, la mayoría de los profesores de esta facultad eran extranjeros en los años setenta del siglo pasado. Aquí descubrí a Piaget y otros grandes profesores como Inhelder, Sinclair, Mounoud, etc.”

“Fui alumno de Piaget su último año antes de jubilarse y mi primer año de carrera. Impartía las clases en la gran aula magna de la Universidad y todos los asientos y pasillos del aula estaban repletos no solo de estudiantes, sino también de profesores ginebrinos y de otras ciudades y países. Y, sin embargo, no era nada fácil seguir su clase, no

por los contenidos que iban dirigidos a estudiantes de primer curso, sino sobre todo porque tenía setenta años y hablaba siempre con la pipa en la boca. No obstante, Piaget en aquel entonces no solo era el “patrón” de la facultad de Psicología ginebrina, como así le llamábamos, sino que pienso que era el patrón de la psicología mundial. También fue hasta su muerte el director del Centre International d’Épistémologie Génétique de Ginebra, que fundó el año 1955, y al que asistíamos todos los lunes por la mañana para debatir el estado actual de las investigaciones que realizaban los diferentes grupos de investigación bajo la tutela de Piaget. En 1978 la profesora Inhelder, entonces “patrona” de la Facultad de Psicología y Educación, una vez jubilado Piaget, me propuso enviarme a Michigan (EE. UU.) para especializarme en el ámbito de la percepción y trabajar después en este ámbito en la Facultad de Psicología de Ginebra. Le respondí, con gran pena y dolor, que no podía aceptar su interesante proposición, porque pensaba marcharme a España en septiembre de 1979. Y en la primavera de 1979, el profesor Vonèche me comunica que la Universidad de Columbia de Nueva York ha pedido un profesor a la Universidad ginebrina para enseñar Epistemología Genética (Piaget) y me comunica que la profesora Inhelder estaba pensando en mí para impartir esta docencia en la Universidad de Columbia. De nuevo me negué a aceptar este interesantísimo trabajo por las mismas razones que en su momento indiqué para no ir a Michigan. Nunca sabré si realmente me equivoqué al rechazar estas dos ofertas especialmente atractivas e interesantes.”

“En la Universidad ginebrina aprendí no solo a trabajar e investigar con niños en la escuela, siguiendo en general el método clínico piagetiano con algunas modificaciones, sino, sobre todo, se incrementó y desarrolló mi interés y pasión por la investigación”.

En el periodo de estudio adquirió las siguientes titulaciones académicas:

Licenciatura y Lectorado en Teología. Instituto Pontificio Filosófico-Teológico. Le Saulchoir, París (Francia), 1968.

Licenciatura en Filosofía. Instituto de Filosofía de la Universidad de Santo Tomás de Manila. Madrid, 1969.

Licenciatura en Filosofía. Universidad Autónoma de Barcelona. Facultat de Filosofia i Lletres. Barcelona, 1978.

Licenciatura en Psicología (especialidad Genético-experimental). Universidad de Ginebra. Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Education. Ginebra (Suiza), 1974.

Certificado en Cálculo Numérico (Informática). Universidad de Ginebra. Faculté des Sciences. Ginebra (Suiza), 1974.

Diploma de especialización en Psicología Genético-experimental. Universidad de Ginebra. Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Education. Ginebra (Suiza), 1976.

Doctorado en Psicología. Universidad Autónoma de Barcelona. Facultat de Filosofia i Lletres. Barcelona, 1979.

1.3. Profesor en varias Universidades

El Doctor Bermejo se incorporó a la Universidad como profesor ya en 1973.

Su primera incorporación fue como *Profesor Ayudante e investigador en la Universidad de Ginebra, en la Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Education. Ginebra (Suiza), 1973-1979.*

Profesor Contratado. Universidad Autónoma de Barcelona. Facultat de Filosofia i Lletres. Barcelona, 1979-1980.

Profesor Adjunto contratado. Universidad Complutense. Facultad de Psicología. Madrid, 1980-1985.

Profesor. Colegio Universitario San Pablo (C.E.U.). Madrid, 1981-1984.

Profesor Titular de Universidad. Universidad Complutense. Facultad de Psicología. Madrid, 1985-1999.



Catedrático de Psicología de la Instrucción. Universidad de León. Facultad de Educación. León, 1997.

Catedrático de Desarrollo Cognitivo. Universidad Complutense. Facultad de Psicología. Madrid, 1999.

Investigador Invitado en la Universidad de Berkeley (California, EE. Unidos) 1999-2000.

Catedrático Emérito. Universidad Complutense. Madrid, 2011-2014.

Catedrático Emérito Honorífico. Universidad Complutense. Madrid, 2014-.

Director del Departamento y Sección Departamental de Psicología Evolutiva y de la Educación en la Facultad de Psicología de la Universidad Complutense. 1985-1987.

Director del Máster “Terapia Familiar y de Pareja para Profesionales de la Salud”. Universidad Complutense, Madrid, 2005-2011.

Director del Experto “Terapia Familiar Sistémica”. Universidad Complutense, Madrid, 2009-2011.

Codirector del Máster “Terapia Familiar y de Pareja para Profesionales de la Salud”. Universidad Complutense, Madrid, 2011-.

Codirector del Experto “Terapia Familiar Sistémica”. Universidad Complutense, Madrid, 2011-2014.

Profesor emérito de la Universidad Camilo José Cela, Imparte Conferencias, dirige Tesis, 2015-

El curso 1999-2000 estuvo en la Universidad de Berkeley (California) como profesor invitado. Mercedes, su hija, que acompañó a su padre a USA cuando Ann Brown murió, nos relata lo emocionado que estaba su padre, y lo maravillada que se sentía cuando su padre le presentaba a todo el equipo. Hubo una estre-



cha colaboración padre e hija con Ann Corrigan en California, estudios relacionados con el rendimiento de los niños.

La cátedra que ocupó durante tantos años en la Facultad de Psicología fue la de cate-drático de Desarrollo Cognitivo. Sin duda, un campo en el que estaba muy bien formado desde sus primeros años con Piaget y en el que, posteriormente, investigó y en el que tiene numerosas publicaciones.

1.4. Principales investigaciones en la Universidad Complutense

El profesor Vicente Bermejo, inmediatamente después de incorporarse como profesor a la UCM, comenzó una serie de investigaciones teniendo como trasfondo la psicología constructivista de Piaget. Sus primeras investigaciones las llevará a cabo en diferentes colegios de la ciudad de Madrid, ayudado por cuatro grupos de estudiantes entusiastas del grupo de la tarde. El tema general para estos grupos de investigación fue el desarrollo de la lógica infantil.

El Profesor Bermejo parte de la hipótesis de que los factores espacio-semánticos juegan un papel genético más relevante de lo supuesto por la Escuela de Ginebra (Piaget e Inhelder, 1959); ya que ciertas situaciones empíricas pueden favorecer la representación del problema planteado, facilitando el comportamiento clasificatorio y el razonamiento inclusivo de los niños, favoreciendo su comprensión y adquisición completa.

En estos experimentos analiza, entre otros, la incidencia de factores espacio-semánticos y de tipicidad en el comportamiento clasificatorio y en la relación inclusiva en niños de diferentes ciudades.

En algunos estudios llevados a cabo en esta misma línea de investigación se ha sugerido que el niño preescolar tiende a formar categorías o clases de modo temático u holísticamente, y que, si bien los procesos que conducen a su adquisición pueden ser prototípicos, aunque no son los únicos, una vez adquiridas y bien definidas las categorías representarían, no obstante, una estructura de equivalencia (Bermejo, 1984, 1986). Y desde esta óptica son más relevantes los factores perceptivos que los lingüísticos en el comportamiento infantil clasificatorio y en el rozamiento inclusivo. Con todos estos estudios el Profesor Bermejo ha intentado precisar el alcance de las influencias de cier-

tos factores espacio-semánticos y de la tipicidad en la génesis y desarrollo de estas conductas.

Todas estas investigaciones fueron publicadas como ponencias y comunicaciones en diferentes congresos que presentamos a continuación:

Vicente Bermejo (1984). Procesos formativos prototípicos y equivalencia estructural. *Symposium Nacional: Actividad humana y procesos cognitivos*, Madrid, Diciembre, 19-22.

Vicente Bermejo y Teodoro Herránz (1984). Factores perceptivos y clasificación. Importancia del cardinal en tareas de inclusión. *I Congreso Nacional del Colegio Oficial de Psicólogos*, Madrid, mayo, 21-25.

Vicente Bermejo, Paula Márquez y Asunción Martín (1984). Situaciones prototípicas en clases y colecciones. *I Congreso Nacional del Colegio Oficial de Psicólogos*, Madrid, mayo, 21-25.

Vicente Bermejo, Teodoro Herránz, Rosa Fernández y Julio Menor (1984). Entidades colectivas y funcionalidad en situaciones de clasificación e inclusión. *I Congreso Nacional del Colegio Oficial de Psicólogos*, Madrid, mayo, 21-25.

Vicente Bermejo, Pilar Muñoz, Román Odriozola y Ramón Pérez (1984). Estudio evolutivo de algunos factores lingüísticos incidentes en la clasificación. *I Congreso Nacional del Colegio Oficial de Psicólogos*, Madrid, mayo, 21-25.

Un segundo grupo de investigaciones comienza a partir de 1986, en colaboración con las profesoras María Oliva Lago y Purificación Rodríguez, sobre la adquisición de los conceptos matemáticos en niños.

El Profesor se interesa preferentemente por los procesos cognitivos que subyacen a la resolución de un problema, estudiando cómo se llega a construir la representación mental del problema a partir del texto verbal del mismo. Desde esta óptica se insiste en que la resolución de problemas matemáticos verbales supone algo más que el mero conocimiento de las operaciones a realizar y la habilidad para aplicarlas en situaciones concretas. La comprensión de los proble-

mas verbales presenta semejanzas con la comprensión lingüística de textos, de modo que la fase de ejecución del problema viene precedida de la fase de representación, que incluye, entre otras cosas, el procesamiento de la información contenida en el texto y una representación del problema.(Bermejo, 1985)

El profesor Bermejo puso de relieve el interés del factor lingüístico en la adquisición de conceptos lógicos (primeras investigaciones de Vicente Bermejo en la UCM), También en relación con las matemáticas enfatiza la relevancia de esta dimensión. De hecho, las líneas principales seguidas en la investigación actual se ocupan directa o indirectamente de estudiar la estructura semántica de los problemas y de analizar los rasgos estructurales como la complejidad gramatical del texto, por ejemplo, y de examinar los procesos mismos de representación

El profesor Bermejo comenta que en esta serie de investigaciones se analizan las diferentes estrategias que emplean los niños para determinar el cardinal de un conjunto. También se estudia la relación entre los diferentes procedimientos de cuantificación y la cardinalidad. Se considera importante el cambio en la elección de las diferentes estrategias, en el sentido de cuándo tiene lugar y qué situaciones lo propician. Los niños, cuyas edades promedio eran 3,6 y 4,6 años, pasaron cuatro tareas (reconocer, contar, dar y reproducir) con 2-3 y 4-5 objetos. Los resultados mostraron que las respuestas de los niños pequeños están ancladas fundamentalmente en procedimientos perceptivos, mientras que los mayores emplean este y otros procedimientos, como el conteo y el emparejamiento de los elementos de dos conjuntos si las estrategias perceptivas pierden precisión. Estos distintos procedimientos están más influidos por el tamaño de los conjuntos que por las tareas concretas presentadas. Finalmente, se confirma la independencia entre conteo y cardinalidad.

Este conjunto de investigaciones fueron publicadas en varios congresos internacionales celebrados en Madrid, Valencia y Poitiers (Francia), que presentamos a continuación:

Vicente Bermejo y M. Oliva Lago (1986). La adquisición de la adición. Estrategias infantiles el función de la naturaleza de los sumandos. *II Jornadas Internacionales de Psicología y Educación*. Madrid, junio, 23-27.

Vicente Bermejo y Purificación Rodríguez (1986). El esquema parte-todo en la conservación y adición. *II Jornadas Internacionales de Psicología y Educación*, Madrid, junio, 23-27.

Vicente Bermejo y M. Oliva Lago (1987). Estudio de la relación entre la habilidad de contar y la cardinalidad. *II Congreso Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencias y de las Matemáticas*, Valencia, septiembre, 23-25.

Vicente Bermejo y Purificación Rodríguez (1987). La résolution de quelques problèmes additifs verbaux. Une étude génétique. *Congrès International: Le fonctionnement de l'enfant à l'école*, Poitiers (Francia), junio, 17-19.

Vicente Bermejo y Purificación Rodríguez (1987). Análisis de los factores incidentes en la solución de problemas de adición. Su estructura semántica, formulación y lugar de la incógnita. *II Congreso Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencias y de las Matemáticas*, Valencia, septiembre, 23-25.

Un tercer grupo de estudios comienza a partir del año 1991 sobre *El aprendizaje y habilidad de contar*. El profesor Vicente Bermejo sostiene que existe disparidad de criterios respecto al aprendizaje del conteo. Algunos autores sostienen que el niño aprende a contar de memoria o mediante imitación, o por aprendizaje mediante refuerzo, antes de comprender los principios básicos del conteo. Algunos autores defienden que los principios son innatos y, por tanto, guiarán el desarrollo de los procedimientos propios de la habilidad de contar, de modo que la comprensión sería anterior a la ejecución correcta del conteo. Una teoría intermedia, denominada la teoría del desarrollo mutuo, con la que el Profesor está totalmente en desacuerdo.

El profesor concluye a partir de un estudio realizado con la profesora M. Oliva (1990) *Developmental processes and stages in the acquisition of cardinality*, publicado en la revista *International Journal of Behavioral Development*, que nuestros análisis muestran que los niños mayores entienden mejor la noción de cardinalidad que los más pequeños, y que estas diferencias fueron consistentes. Además, la diferencia entre los dos grupos de edades aumentó a medida que aumentó la complejidad de la tarea. Los resultados nos permiten concluir que las situaciones familiares (contar hacia adelante

con números) son más sencillas que las situaciones novedosas (contar hacia atrás utilizando vocales). En el primer caso, la tasa de éxito era alta, mientras que en el segundo se redujo a menos del 25% a nivel mundial. Estas pruebas no sólo nos permiten especificar los niveles de adquisición de la cardinalidad, sino también analizar los procesos cognitivos que intervienen en su adquisición. Por ejemplo, la situación de contar hacia atrás demuestra la existencia de una etapa de desarrollo (la regla, de "cuántos") antes de la cardinalidad que había sido difícil investigar anteriormente.

Piaget y Szeminska sostienen que el conteo se adquiere después de la cardinalidad, mientras Gelman y Gallistel afirman que se desarrolla antes.

Los datos obtenidos por el Profesor sugieren que el conteo se adquiere antes de la cardinalidad. Y justifica esta relación entre conteo y cardinalidad en parte en cómo las culturas occidentales suelen utilizar el conteo para determinar el cardinal. Estos hallazgos del conteo antes de la cardinalidad no excluyen una cardinalidad sin conteo lo que ocurre con la subitización. Otra investigación (Bermejo, Lago, y Rodríguez, 1989) confirma que un procedimiento de cuantificación en situaciones específicas de conteo está estrechamente relacionado con la cardinalidad, pero no es un componente esencial de la cardinalidad.

A partir del análisis de errores se ha determinado la existencia de seis etapas fundamentales en la adquisición de la cardinalidad: (1) la incomprensión de la situación y una respuesta aleatoria; (2) la repetición de la secuencia de los números dada en el conteo; (3) contar los objetos de nuevo; (4) dar el último número de la secuencia utilizada (la regla de "cuántos"); (5) responder con el número más largo de la secuencia dada; y (6) una respuesta verdadera de cardinalidad. Por tanto, no es hasta la etapa sexta que el niño entiende que el último número dado en el conteo hacia adelante no sólo es el más grande y el último objeto contado, sino que también representa a todos los elementos contados.

A este estudio de la adquisición del significado de los números dedicó el profesor Bermejo una amplia gama de investigaciones con colaboradoras como M. Oliva Lago, Cristina Laorden, M. Rosario Rodríguez y Purificación Rodríguez. Estos trabajos fue-

ron presentados fundamentalmente en Congresos Internacionales de Madrid, Barcelona, Turku (Finlandia) y La Coruña.

Entre otras investigaciones podemos destacar:

Vicente Bermejo, M. Oliva Lago y Purificación Rodríguez (1989). Young children's quantification skills. *Third European Conference for Research on Learning and Instruction*, E.A.R.L.I., Madrid, septiembre, 4-7.

Vicente Bermejo y M. Oliva Lago (1990). La eficiencia del conteo como operador cuantificador. *VIII Congreso Nacional de Psicología*, Barcelona, noviembre.

Vicente Bermejo y M. Oliva Lago (1991). Understanding levels in counting ability. The use of counting. *Fourth European Conference for Research on Learning and Instruction*, Turku (Finlandia), August, 24-28.

Vicente Bermejo y M. Oliva Lago (1991). El aprendizaje de la habilidad de contar: niveles de comprensión y ejecución. *I Congreso Internacional de Psicología y Educación*, Madrid, noviembre, 21-23.

Vicente Bermejo y Cristina Laorden (1991). Conteo y adquisición de la cardinalidad. *I Congreso Internacional de Psicología y Educación*, Madrid, noviembre, 21-23.

Vicente Bermejo y Ma. Rosario Rodríguez (1991). Análisis de los textos de matemáticas (1er. curso de EGB) y de la normativa legal a la luz de los avances de la investigación. *I Congreso Internacional de Psicología y Educación*, Madrid, noviembre, 21-23.

Vicente Bermejo y Purificación Rodríguez (1991). Estrategias infantiles y concepción binaria de la adición. *I Congreso Internacional de Psicología y Educación*, Madrid, noviembre, 21-23.

Vicente Bermejo y Purificación Rodríguez (1991). Etapas en la adquisición de la propiedad conmutativa de la suma. *I Congreso Internacional de Psicología y Educación*, Madrid, noviembre, 21-23.

Otro grupo de investigaciones del profesor Vicente Bermejo tuvo como centro de atención los problemas verbales, su representación mental y su comprensión.

Estas investigaciones tienen como marco de referencia la teoría piagetiana del constructivismo. Así, afirma el Profesor, de acuerdo a este marco teórico constructivista, los niños aprenden a resolver problemas aritméticos mediante la elaboración de estrategias cognitivas en las etapas tempranas del desarrollo de una manera activa aunque informal. El grado de abstracción de la tarea puede ser uno de los factores a tener en cuenta a la hora de resolver problemas verbales. Según Piaget, los niños utilizan primero el nivel concreto, posteriormente muestran su habilidad matemática en los niveles más abstractos y complejos.

El Profesor justifica estos estudios desarrollados por él y sus colaboradores en que, aunque hay muchas investigaciones sobre problemas aritméticos respecto a la estructura semántica, el grado de dificultad, el nivel de desarrollo, las estrategias utilizadas y los errores cometidos por los estudiantes (véase, por ejemplo, Bermejo, 1990 2004), hay una notable escasez de estudios que aborden directamente el grado de abstracción de tales problemas y su incidencia en el rendimiento matemático de los estudiantes.

La estructura semántica de los problemas verbales de suma y resta son de cuatro tipos: cambio, combinación, comparación e igualación.

Desde la perspectiva constructivista, la abstracción se entiende como un proceso que va de lo concreto hacia lo abstracto siguiendo el nivel de desarrollo. Podemos considerar dos tipos de abstracción: empíricos y reflexivos. La abstracción empírica se centra exclusivamente en ciertas propiedades del objeto, que se perciben a través de los sentidos; solamente aquellos que la persona quiere abstraer son seleccionados. La abstracción reflexiva implica la relación entre objetos mentales. Las propiedades de los objetos se abstraen de los objetos, mientras que las relaciones se abstraen de las operaciones mentales (pensamiento) realizadas con los objetos. Piaget propone que, en la realidad psicológica del niño, una no puede tener lugar sin la otra.

Los resultados obtenidos por el Profesor y sus colaboradores es, como era de esperar, que los niños muestran un desarrollo cognitivo que responde a su evolución, de modo que el rendimiento matemático de los estudiantes aumenta progresivamente a medida que avanzan en los cursos escolares.

Sorprendentemente, dice el Profesor, el rendimiento mejora ligeramente más en tareas de adición que en tareas de sustracción, pero sin alcanzar diferencias estadísticamente significativas. Posiblemente esta mejora se debe a que los profesores dedican más tiempo a sumar que a restar en la instrucción escolar, ya que, teóricamente, no deberían existir diferencias entre estas operaciones en los niños.

El grado de abstracción es especialmente interesante en los tres grados inferiores (primero, segundo, y tercer grado), aunque por motivos diferentes. Los estudiantes de 1º y 2º grado de Educación Primaria aprenden matemáticas mejor con la ayuda de objetos o dibujos que simplemente usando el algoritmo de estas operaciones matemáticas. Por el contrario, los estudiantes de 3er grado mostraron progresivos logros matemáticos en función de los niveles de abstracción (numéricos, concretos, pictóricos verbales), ya que, en este nivel de desarrollo, los objetos y dibujos son más un distractor que una ayuda para resolver los problemas, ya que en este grado reciben más instrucción en la clase acerca de los algoritmos de suma y resta.

Con respecto a las estrategias utilizadas por los participantes, el profesor Vicente Bermejo, establece que los estudiantes recurren a estrategias de modelado especialmente en los grados inferiores. Por otra parte, la frecuencia de uso de una estrategia específica también depende del tipo de operación y la ubicación de la incógnita. De modo general se dio una secuencia de abstracción de lo concreto a lo abstracto, en los dos primeros grados y, por último, el uso de estrategias específicas y variadas.

Entre los trabajos llevados a cabo sobre estos temas podemos resaltar algunas investigaciones de Vicente Bermejo en colaboración con Purificación Rodríguez, y M. Oliva Lago que presentamos a continuación:

Vicente Bermejo (1996). Cardinality development and counting. *Developmental Psychology*, 32, 263-268.

Vicente Bermejo (1996). Piaget: Vida y obra. *Psicología Educativa*, 2 (2), 257-271.

Vicente Bermejo, Mª Oliva Lago y Purificación Rodríguez (1998). Aprendizaje de la adición y sustracción. Secuenciación de los problemas verbales según su dificultad. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 51, 533-552.

Vicente Bermejo, M^a Oliva Lago, Purificación Rodríguez y María Pérez (2000). Fracaso escolar en matemáticas: cómo intervenir para mejorar los rendimientos infantiles. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 53, 43-62.

Otro de los campos que ha investigado el profesor Bermejo dentro de las matemáticas es el de la evaluación y mejora del rendimiento tanto de los alumnos como de los profesores. Vicente Bermejo presenta un programa completo, muy bien estructurado, en diferentes etapas, que intenta intervenir en todos los elementos que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas, al mismo tiempo que pone en marcha mecanismos para que todos los protagonistas (alumnos, profesores, padres, ambiente escolar, medios materiales, etc.) obtengan un rendimiento óptimo tanto en el aprendizaje como en la enseñanza de las matemáticas. El Programa Evolutivo Instruccional para Matemáticas (PEIM), según el profesor Bermejo, es un modelo de intervención que hunde sus raíces en el enfoque constructivista socio-cognitivo y tiene muy en cuenta el desarrollo matemático específico de cada uno de los alumnos. Interviene fundamentalmente sobre cuatro pilares que constituyen los ingredientes básicos del complejo proceso enseñanza-aprendizaje que se produce en el aula: alumnos, profesor, contenidos curriculares y dinámica del aula. En cuanto a los alumnos, la intervención persigue principalmente que todos los aprendices del aula presenten un perfil claramente constructivista, en el sentido de que se comporten de una manera activa, tanto física como mentalmente. Igualmente, se requiere que los alumnos sean autónomos en la construcción de sus conocimientos matemáticos. Con respecto al profesor, la intervención buscará que se ajuste al perfil del profesor constructivista, siendo un buen conocedor de las ideas básicas de este enfoque y del desarrollo de los contenidos matemáticos concretos en el niño, presentando actitudes positivas ante las matemáticas. La intervención con respecto a los contenidos que se imparten en el aula se centrará en dos aspectos importantes: la selección y secuenciación de los mismos. La selección requiere que se priorice la realización de tareas en el aula como razonar, pensar, solucionar problemas, representar, tomar decisiones, operar, etc., y menos actividades memorísticas y mecánicas. Igualmente estas tareas deberían ser significativas, tanto desde el punto de vista psicológico como socio-cultural. La secuenciación se refiere a la necesidad de jerarquizar los contenidos matemáticos en función de la dificultad que presentan. Finalmente, la intervención en el aula

busca que tanto el rol del alumno como el del profesor se ajusten al modelo constructivista, minusvalorando los recursos didácticos basados en la repetición y reforzando el aprendizaje cooperativo en el aula.

Este programa es el resultado de numerosos trabajos realizados por un equipo de investigadores que durante más de dos décadas han estado investigando en el Departamento de psicología Evolutiva y de la Educación de la Facultad de Psicología de la Universidad Complutense de Madrid, en torno al desarrollo, aprendizaje y enseñanza de las matemáticas en el niño. Este programa de intervención pretende ser una respuesta a las altas cotas de fracaso escolar de los alumnos españoles en matemáticas. Los resultados obtenidos son muy alentadores, ya que los efectos de la intervención se manifiestan claramente es la mejora del rendimiento matemático de los niños pertenecientes a los grupos experimentales, y en las creencias instruccionales de los profesores de los grupos, de modo que cambiaron de una actitud memorística a unas creencias basadas en la perspectiva constructivista.

Una de las investigaciones más relevantes desarrolladas por el profesor Vicente Bermejo ha sido la dirección de tesis doctorales, de las cuales podemos destacar la realizada por Margarita Blanco Pérez sobre Dificultades del Aprendizaje de las Matemáticas en los primeros años de la escolaridad: detección precoz y características evolutivas, que obtuvo el primer premio de Investigación e Innovación Educativa el año 2007, en la modalidad de Tesis Doctorales.

Brevemente, esta tesis intenta, según el Profesor, que la investigación que se lleva a cabo a nivel académico sirva luego para ser aplicada en el ámbito profesional, en concreto, la investigación sobre aprendizaje de las matemáticas y el trabajo que los psicólogos desarrollan en la vida profesional. Como marco teórico y experimental se ha utilizado el conocimiento de las diferencias en el desarrollo matemático de los niños y niñas sin *Dificultades* y los niños y niñas con *Dificultades de Aprendizaje en Matemáticas*. Es evidente que algunas áreas de investigación han tenido mayor atención por parte de los investigadores, siendo las áreas en las que se cuenta con mayor información la numeración, el conteo, la aritmética básica y la resolución de problemas sencillos.

A partir de la publicación del *PEIM: Un programa de intervención para la mejora del rendimiento matemático*, se ha realizado una tesis doctoral dirigida por el profesor Bermejo y una serie de publicaciones que dan noticia de la efectividad de este programa para la mejora del rendimiento matemático en diferentes lugares de la Península. Se ha presentado la implementación del programa PEIM en las aulas de primer ciclo de Educación Primaria. Se han realizado talleres de dos horas a la semana en algunos centros educativos, centrados en trabajar la resolución de problemas desde una perspectiva constructivista, fomentando el aprendizaje cooperativo y permitiendo al alumno experimentar y manipular, siendo el profesor el guía del aprendizaje. Quiero dejar constancia de que estas páginas sólo constituyen un apretado resumen de las muchas investigaciones y publicaciones del doctor Bermejo como puede constatarse en su curriculum vitae.

1.5. Entrevista autobiográfica del profesor Vicente Bermejo

Edith: *Profesor Vicente Bermejo, cuéntenos algunos recuerdos de su infancia*

Vicente Bermejo: Vengo de tierras manchegas como probablemente se me note en algunos tics quijotescos. Nací en Cabezarrubias del Puerto, un pueblecito del sur de la provincia de Ciudad Real, muy cerca del bonito valle de Alcudia, y relativamente cerca de Sierra Morena, que separa La Mancha de Andalucía.

Mi padre procedía de Santiago del Campo (Cáceres) y mi madre era nativa de Cabezarrubias del Puerto. Mi padre, físicamente, era alto, delgado, con mucho pelo incluso en sus últimos años y ojos azules. Desde el punto de vista psicológico, era inteligente, sensible y muy inquieto. Como profesión, era maestro de taller de sastrería, y vino precisamente de Cáceres para montar un taller aquí en mi pueblo en 1930. Conoció a mi madre y al poco tiempo se casaron. Y de ahí vinieron sus hijos, mis hermanos y hermanas. En la familia hemos sido cinco, yo soy el cuarto, el penúltimo. Vine a este mundo justo después de la Guerra Civil española, de tal modo que en sus consecuencias puedo decir que soy un hijo de la guerra. No la conocí, pero sufrí tremendamente las secuelas de la misma. Mi madre era más bien bajita, trabajadora, familiar, de mucha fuerza y responsable de la educación de los hijos en general.

Nací en el año 1941, y sufrí las consecuencias de la guerra, como acabo de indicar. Gran número de españoles padecimos, entre otras miserias, cierta pobreza como resultado de esa sangrienta y miserable Guerra Civil española. El placer temprano por la lectura se lo debí a mi padre. De pequeño no me atraía en absoluto leer, ni tampoco me gustaba ir a la escuela; pero mi padre encontró el modo para que, poco a poco, el deleite por la lectura se incrementara en mí considerablemente. Para ello me compró algunas series de tebeos de aquella época como el *Guerrero del antifaz*, *Roberto Alcázar* y *Pedrin*, etc., pidiéndome por favor que los leyera en alta voz en el taller al mismo tiempo que él trabajaba. Al poco tiempo, lo que en un principio fue una imposición terminó siendo un grato placer. Quiero subrayar que esta afición ha perdurado a lo largo de mi vida, habiendo incluso épocas en las que me he comportado como un lector empedernido y un devorador de libros. Recuerdo que durante algún tiempo tomé nota de todas las obras que leía, y algunos meses superaba los ocho o diez libros. Es verdad que algunos eran pequeños, como las obras de teatro, pero recuerdo que la lectura de la literatura española, sobre todo la clásica, me producía un inmenso deleite. Durante algunos años dediqué mucho tiempo a leer a Lope de Vega, Calderón de la Barca, etc.

Pero volvamos a los años de infancia. Durante los dos primeros años escolares, seis-siete años, falté con cierta frecuencia a la escuela. Solía esconderme en los abundantes trigales que crecían generosamente en las tierras que circundaban mi pueblo durante las horas escolares. Cuando veía que mis compañeros volvían de la escuela, salía del escondite con la cartera escolar en la mano, y me dirigía entonces a mi casa diciendo “Ave María Purísima” en el momento de traspasar los dinteles de la puerta, como siempre hacíamos todos los escolares en aquella época; de modo que yo me comportaba, como si de verdad volviera de la escuela. Eso funcionó durante cierto tiempo hasta que alguien del pueblo, que se comportó como un responsable paisano, informó a mi padre sobre mis peripecias durante el tiempo escolar. Entonces ese día mi padre personalmente me llevó a la escuela utilizando la pedagogía propia de aquellos tiempos. Al llegar a la puerta de la escuela me detuve unos instantes para limpiarme las lágrimas y mostrar una imagen de normalidad ante mis compañeros y el maestro, don Emigdio. Mi padre aprovechó ese momento para propinarme el último azote en el mismo dintel de la puerta

de la escuela. Entonces me precipité dentro de la escuela y el maestro, que había presenciado lo ocurrido, me preguntó por qué no había venido a la escuela. Yo le respondí que porque mi padre no quería. Creo que no fue una mentira; fue algo que surgió inconscientemente, al no saber qué decir; ya que todos vieron, el maestro y mis colegas, que mi padre me había traído a la escuela de la manera que puedes imaginar.

Lo cierto es que la imagen que teníamos los niños de 1º y 2º de este maestro era más bien la de una persona dura y exigente, de modo que no le teníamos gran afecto. En cambio, pasados los primeros años, llegué a apreciar considerablemente a don Emigdio. Afortunadamente lo tuve de profesor durante unos seis o siete años, el tiempo que perduró mi vida escolar. Recuerdo que muchos días me proponía este maestro enseñar matemáticas a su hijo Román. Entonces salía al encerado con su hijo y le enseñaba a sumar y restar, porque –según él decía- yo ya conocía los contenidos de la famosa enciclopedia Álvarez, que recogía todas las materias que se impartían a lo largo de todos los años escolares. Siempre tuve una gran estima por este maestro que me enseñó a pensar y a resolver problemas. Cuando me fui a cursar bachillerato en Almagro, como veremos más adelante, llegué con una formación y con un bagaje matemático muy alto, gracias a don Emigdio.

Termino esta pregunta resaltando que en general mi formación escolar fue buena o muy buena, primero, porque mi padre me supo orientar para que me agradase la lectura, cuando lo que realmente me apetecía durante estos primeros años escolares era jugar y divertirme. Y, segundo, porque don Emigdio, mi único maestro escolar, fue un profesor serio, competente, responsable, preparado y muy apreciado por todos. Don Emigdio compatibilizó también durante algunos años las funciones de maestro y de alcalde del pueblo.

Edith: *¿Cuál fue su primer contacto con los dominicos?*

Vicente Bermejo:

En Semana Santa de 1955 vino a predicar a mi pueblo un padre dominico de Almagro en donde tenían un colegio-seminario interno. Su elocuencia y bien hacer me entusiasmaron de tal modo que pedí a mis padres que me permitieran marcharme a estudiar a Almagro. La noticia no fue muy bien acogida en mi familia, porque al parecer tenían

otros planes para mí. Sin embargo, mi insistencia y la ayuda del cura del pueblo dieron sus frutos, de modo que en septiembre de ese mismo año 1955 ingresé en el colegio de los dominicos de Almagro. Aquí cursaría cinco años de bachillerato, desde 1955 a 1960. El colegio era muy grande, de modo que el primer curso lo formábamos unos 150 alumnos aproximadamente, procedentes de toda España.

Me adapté muy bien al internado, especialmente en lo que se refiere a tres puntos fundamentales del mismo: estudio, deporte y rezar. En cuanto al primero, me encantaba estudiar, especialmente las matemáticas, porque las comprendía y resolvía los problemas con gran facilidad. Cuando llegaba diciembre, ya sabía los contenidos matemáticos de todo el curso; no ocurría lo mismo con otras asignaturas más memorísticas.

Como ya he dicho antes, en mi formación fue fundamental la labor del maestro de escuela, don Emigdio. Él me abrió realmente las puertas hacia la ciencia, hacia el pensamiento, hacia la resolución de problemas. Después, a lo largo de todo el bachillerato, seguí la misma línea. Solía ir un poco más avanzado que el resto de mis compañeros, y a lo largo de los cinco años en general los estudios me fueron muy bien, obteniendo varias matrículas y muchos sobresalientes. También me dieron matrícula en Estudio, una especie de asignatura que no tenía contenido, simplemente reflejaba la forma de comportarse adecuadamente, es decir, si estudiabas mucho o poco. También nos evaluaban la Conducta. Después venían las asignaturas co-



Estudiantes de 1º a 5º con matrícula (curso 1954-5)

respondientes a cada curso. En general me encantaba estudiar, realmente, y estudié mucho en Almagro. Recuerdo que estaba prohibido estudiar durante el tiempo de recreo. Pero yo me saltaba la norma estudiando, no en el salón de estudio, que era públi-

co, sino en la celda de un padre dominico del que yo era asistente, o algo parecido. Y ello me permitía estar en esta celda cuando quisiera.

También me gustaba hacer deporte, especialmente jugar al fútbol. Llegué a ser un buen futbolista, una figura en el colegio como muestra la foto del equipo del colegio formado por compañeros de quinto curso y yo mismo, que era de cuarto curso, un curso inferior. Por otra parte, me gustaba igualmente rezar. Aquí, en Almagro, me enseñaron a rezar, encontrando cierto placer en ello. Recuerdo que pasaba algunos momentos de la tarde rezando el rosario, que es una oración muy típica de los dominicos, ya que el fundador del rosario fue Santo Domingo de Guzmán que, al parecer, lo recibió de manos de la Virgen María. Rezaba frecuentemente el rosario paseando por el bello claustro del colegio, que es una construcción maravillosa del siglo XVI.

A mi familia, especialmente a mi padre, le habría gustado que estudiara medicina. Él hizo todo lo que pudo, incluso consultó con mis hermanos mayores sobre el tema y todos dijeron que les parecía muy bien. Consultó también a don Emigdio, el maestro de la escuela de Cabezarrubias del Puerto y, según me comentaron, don Emigdio dijo que Vicente podía estudiar la carrera universitaria que quisiera, ya que tenía capacidad para ello. Me insistieron para que estudiara medicina, pero lo cierto es que yo ya había elegido estudiar para dominico, probablemente porque el modelo de dominico que yo conocí predicando en mi pueblo fue muy atractivo para mí. Y por otra parte, porque mis conocimientos sobre otras carreras o profesiones eran nulos o muy escasos.



Edith: *El noviciado es un año crucial. ¿Cómo recuerda ese año?*

Vicente Bermejo: El año 1960 tomé los hábitos dominicanos en un convento precioso que hay en la sierra cordobesa, no muy lejos de la ciudad. Efectivamente, a unos 20 ó

30 kilómetros de Córdoba hay todavía un convento pequeñito, fundado por el Beato Álvaro de Córdoba en el siglo XV, en donde teníamos el noviciado, que duraba justo un año. Durante este tiempo nos dedicábamos a conocer a fondo la historia de la Orden, con esos grandes personajes dominicos, ¡orden de los predicadores!, como también se llama: Santo Tomás de Aquino, Santo Domingo de Guzmán, San Alberto Magno, el patrono de la física y biología, San Vicente Ferrer, y tantos y tantos dominicos que han alcanzado la santidad.

Había dos objetivos principales durante este año de noviciado: por una parte, conocer a fondo la orden de los predicadores, y, por otra, dedicar mucho tiempo a la oración. Con respecto a lo primero, teníamos dos horas diarias de clase sobre la historia de la Orden, la vida dominicana y otras lecturas individuales. En cuanto al segundo punto, dedicábamos mucho tiempo tanto al rezo comunitario, como a la oración individual. Nos levantábamos a las cinco de la mañana para rezar los *maitines*, volvíamos a nuestras celdas, y allí estábamos leyendo o estudiando, hasta las 8 de la mañana. Entonces volvíamos a la Iglesia para cantar *laudes* y la misa. Posteriormente pasábamos al desayuno. A mediodía, antes de comer, volvíamos otra vez a la Iglesia para rezar: *tercia*, *sexta* y *nona*. Al atardecer rezábamos *vísperas*. Y ya más tarde, al anochecer, teníamos las *completas*. En otras palabras, pasábamos prácticamente casi todo el día rezando. Y, además, el resto del tiempo libre la mayoría de nosotros lo pasaba en la capilla, o paseando por la montaña, probablemente rezando. Rezábamos el rosario, no sólo cinco misterios, sino los quince misterios que constituyen el rosario completo.



Fue un año bonito, un año muy idealizado, un año de cilicios y contemplación. Recuerdo que pasábamos horas en la capilla, contemplando la Virgen del Rosario que teníamos delante. Y hasta tal punto pasábamos horas y horas allí, la mirada fija, que cuando cerrábamos los ojos nos parecía como si siguiéramos viendo todavía a la Virgen. ¿Milagro? Eso pensábamos.

Edith: *Una vez terminado el noviciado se hacían votos temporales y de allí se pasaba*

al Estudio General para hacer estudios de Filosofía y Teología en Granada.

Vicente Bermejo: Efectivamente, al terminar el año había que tomar una decisión importante: entrar o no entrar en la orden de los predicadores. Y yo dije que sí. Entonces hice los votos temporales de pobreza, castidad y obediencia en el convento de Granada de los dominicos, un convento fundado a principios del siglo XVI, en parte subvencionado por los Reyes Católicos. En la fundación y construcción de este convento estuvo, por ejemplo, entre otros, Fray Luis de Granada, un gran poeta, místico, compañero de Santa Teresa de Jesús, San Juan de la Cruz, etc. Me gustaba leer sobre todo su *Guía de pecadores*.

Allí estuve estudiando tres años de filosofía, y tres años más de teología. Estos años de filosofía y teología fueron muy interesantes; leí muchísimo, especialmente literatura, y escribí también bastante, especialmente artículos, algunos de los cuales se recogieron en la prensa diaria de Granada, en el *Ideal* y en el *Patria*. Fueron años de mucha lectura y de mucha inquietud. Pero quiero resaltar mi interés por los temas o campos un tanto limítrofes, como, por ejemplo, leí mucho y escribí sobre la existencia de Dios. Mi objetivo era,



El Convento de Sto. Domingo de Escala Coeli, situado en la sierra de Córdoba, fue fundado por San Álvaro de Córdoba en el 1427 para la Reforma de los dominicos en España. En él vivieron Fray Luis de Granada, quien lo restauró, y el Beato Francisco de Posadas. Ha sido durante muchos años noviciado de los Dominicos de Andalucía.

en aquel tiempo, defender la existencia de Dios en contra de aquellos que la negaban, como podría ser en parte lo que decía Kant, Sartre y otros autores (Nietzsche), que negaban la existencia de Dios. Por tanto, mi intención primera consistía en destruir las pruebas que ellos proponían y buscar argumentos en contra de sus propuestas. Sin embargo, más tarde entendí que lo hacía también porque yo mismo no estaba muy convencido de la existencia de Dios. Es decir, buscaba argumentos para apoyar una fe que empezaba a tambalearse. Y esto dio lugar a una serie de trabajos sobre las pruebas de la existencia de Dios. Posteriormente terminé el estudio de Filosofía y hago tres años de Teología en Granada en el Colegio Mayor de Santa Cruz la Real, como se llama el convento de Granada.

Mi inquietud innata me llevó también a estudiar durante unos meses árabe clásico con la intención de especializarme en filosofía árabe, pero enseguida me percaté de que no era eso lo que buscaba. También quise estudiar Física para especializarme en Filosofía de las ciencias. Con este fin estuve trabajando más o menos un año para preparar mi ingreso en la Facultad de Físicas de la Universidad de Granada. Tuve la ayuda y el apoyo de los padres dominicos responsables del convento; pero al año, más o menos, me convencí de que realmente no era mi camino y deje también la Física. Al terminar el tercer año de teología me fui a estudiar el último año de teología y la licenciatura en teología a París, al Instituto Pontificio de filosofía y teología de los dominicos, Le Saulchoir, donde trabajaban y enseñaban personajes de gran prestigio como el padre Congar, el padre Chenu y otros muchos padres que fueron famosos en el concilio Vaticano II.

Edith: *Estudiar en el extranjero estaba reservado a los alumnos que habían destacado por su inteligencia durante los estudios de Teología.*

Vicente Bermejo: En 1967 me enviaron a estudiar a París durante un año. Ese año hice la tesis para obtener la licenciatura en Teología y el lectorado en Teología. Este título permite enseñar teología en cualquier Facultad o Universidad. En este Instituto de Le Saulchoir, situado al sur de París, había gente muy importante en el ámbito de la Filosofía y la Teología. Aquí aprendí no solo filosofía y teología, que era mi objetivo principal, sino también un modo de vivir diferente. Éramos dominicos franceses, españoles, todos de la misma orden. Sin embargo, la vida cambiaba mucho de los conventos españoles a este

convento francés en concreto, convento o instituto pontificio de los dominicos. Había mucha libertad, y los franceses eran especialmente individualistas. Además daban más importancia al trabajo que, por ejemplo, a los votos de obediencia, castidad y pobreza. El trabajo era muy importante para ellos. Aquí aprendí a trabajar mucho, pero sobre todo a trabajar solo, independiente. Igualmente, aprendí lo que significaba el trabajo y la responsabilidad, así como un modo de ser y un modo de estar en cada momento. Convivía con gente que sabe que estaba siendo observada por todo el mundo al menos religioso. Este contexto motivaba especialmente al trabajo, de modo que en escasos meses hice la tesina o tesis, obteniendo la máxima nota. Así que el responsable de los estudios de este convento, Instituto Pontificio, me entregó una carta para dársela al padre provincial, responsable de la Provincia Bética de los dominicos a la cual yo pertenecía. En ella, me dijeron después, se indicaba que era un buen investigador y que me facilitarían el camino para que pudiera dedicarme a la investigación, lo cual me agradó en gran manera. Ya entonces me gustaba mucho la investigación.

Había cosas curiosísimas en este convento de Le Saulchoir. Por ejemplo, todas las semanas nos reuníamos por la tarde, tarde-noche, en los sótanos de un palacio que fue de madame Pompadour y que después pasó a los dominicos mucho más tarde, en grupos pequeños de estudiantes franceses y yo, español. Bebíamos cerveza o alguna infusión. En estos sótanos pequeños, aislados completamente, oscurecidos a media luz o ni siquiera, nos reuníamos siete u ocho como máximo para pensar y reflexionar sobre un texto bíblico que proponía uno de ellos. Estos compañeros franceses tenían la ventaja de que todos habían hecho una carrera universitaria antes de entrar en los dominicos. Por tanto, todos eran mayores que yo. Era interesante constatar cómo la gente hablaba libremente, pausadamente. Había silencios muy largos que, el primer día, recuerdo, llegaban incluso a molestarme. No sabía que significaba eso;



Centro de investigaciones teológicas de le Saulchoir

después me di cuenta de que la gente pensaba que lo dicho era importante. Semanalmente pasábamos como un par de horas en estas reuniones, que eran instructivas e interesantes.

Otra experiencia de mi estancia en París fue la huelga general de mayo de 1968. Especialmente me llamaron la atención los discursos de Sartre en la Sorbona. Tuve el gusto y el honor de escucharlo en alguna ocasión. Por qué no decirlo, a pesar de que lo dejé muy mal en un artículo que yo escribí en el *Ideal* de Granada en 1964 con motivo de su premio Nobel. Recuerdo la huelga de los estudiantes, la huelga general de toda Francia, de tal modo que incluso recuerdo que nos llegó a faltar el pan blanco para poder alimentarnos en el convento, sustituyéndolo durante no pocos días con pan negro de centeno. La verdad es que mi estancia en París fue muy interesante. Todos éramos dominicos pero diferentes en muchos aspectos como he señalado.

Edith: *Licenciatura de Filosofía en Madrid*

Vicente Bermejo: En Madrid hice la licenciatura en Filosofía durante el curso 1968-1969, también en un Instituto Pontificio que dependía de la Universidad de Santo Tomás de Manila, en los dominicos de Alcobendas. Todas las mañana me marchaba de la casa parroquial que tenían los dominicos en Ángel Ganivet, cerca del Retiro, para ir a clase a Alcobendas. Al final del curso, hice la tesina sobre Marx y el humanismo con el título: *El hombre marxiano*. Una vez más elegí un tema limítrofe, buscando para dar respuesta a la inquietud que tenía en ese momento histórico del diálogo cristiano-marxista. Me gustaba adentrarme en campos de actualidad que estaban prohibidos o casi prohibidos como, por ejemplo, los libros de Marx que entonces estaban prohibidos por el franquismo. Aquellos meses frecuentaba la librería Fuentetaja en la calle San Bernardo, y en el trasfondo podía encontrar los libros de Marx, Feuerbach y otros libros relacionados con el marxismo. Compré todos los libros que pude para poder hacer un trabajo de este tipo, ya que no se podían encontrar en otras librerías. Pero, como ves, iba siempre rozando un poco los límites. En este caso pretendía conocer a Marx para combatir de algún modo sus ideas. Pero inconscientemente lo que perseguía era ampliar horizontes, que siempre resulta interesante y muy enriquecedor. En abril de 2016 visité Cuba y encontré a dos dominicos que trabajaban en la Iglesia de la Santísima Trinidad.

No recordaba a ninguno de ellos. Pero el de más edad, que sería un poquito mayor que yo, me reconoció y exclamó al verme: “el dominico marxista”. ¡Curiosa imagen que guardaron los dominicos de mí!

Terminada la licenciatura en Filosofía, el siguiente paso, obviamente, era hacer el doctorado en Filosofía. Entonces, al terminar el curso en Madrid, me propusieron estudiar en Roma o en Friburgo, Suiza. Elegí Friburgo, probablemente llevado de mi gusto por estar siempre al lado de la frontera, abrir horizontes. En todo caso, Roma significaba para mí en aquel tiempo un enclaustramiento eclesiástico vetusto que no me atraía especialmente.

Edith: *Un año en la Universidad de Friburgo, pero sin defender la tesis doctoral en Filosofía.*

Vicente Bermejo: Propuse que quería ir a Friburgo a pesar de que Roma era Roma, y sigue siendo Roma para todos los religiosos. Yo elegí Friburgo y me fui a Suiza. Aún hay una casa-convento, el Albertinum, donde habitaban una docena de frailes dominicos que eran profesores de la Universidad de Friburgo. Esta Universidad la fundaron, si no estoy mal informado, los dominicos en el siglo XVI-XVII. Y aunque ahora es una Universidad civil, los dominicos tenían cierto poder en Filosofía y Teología; en el resto, obviamente, no tenían ninguna autoridad. Los dominicos del Albertinum eran grandes personajes de mucho prestigio, profesores en la Universidad, profesores de teología y de filosofía, que venían a trabajar en esta Universidad de todas partes. Recuerdo un padre dominico muy interesante de Polonia, otro de Holanda que me dirigía la tesis, etc., todos eran profesores y escritores ilustres. Busqué un tema para hacer la tesis doctoral y se lo propuse al profesor dominico de filosofía que daba clases de doctorado en la Universidad. El tema elegido fue la libertad en Sartre y Merleau-Ponty. Se trataba de estudiar un tema especialmente interesante e inquietante por haber vivido casi toda mi vida en un contexto franquista en donde la libertad brillaba por su ausencia.

Estuve un año en Friburgo, y lo dediqué a leer las obras de Sartre y Merleau-Ponty. Saqué las citas que a mí me parecieron más interesantes e importantes para la tesis. Una tesis que nunca he terminado. Tengo centenares de fichas sobre la libertad de estos dos autores. Son tan numerosas que probablemente en poco tiempo podría hacer la tesis con

esta información. Pero, llegados a final de curso, junio de 1970, pensé que escribir una tesis sobre la libertad, sin conocer su dimensión psicológica era muy arriesgado y, en todo caso, insuficiente. No bastaba la dimensión filosófica. Y decidí marcharme a Ginebra para licenciarme en psicología.

Edith: *La psicología entra en su vida de manos de Piaget en Ginebra.*

Vicente Bermejo: Mis superiores en España me dijeron que terminara la tesis doctoral en filosofía o que me viniera a España. En este momento el voto de obediencia empezó a flaquear. No llegamos a un acuerdo. En aquel momento entendí que tenía que hacer psicología en Ginebra. Y así fue como desembarqué en esa ciudad. Pasé el examen de francés e ingresé en la Universidad de Ginebra para estudiar psicología. Y ahí conocí a este señor (señala a un gran poster de Piaget que tiene en el despacho), Piaget, con el que tuve clase el primer año, solamente el primer año, porque después se jubiló.

Empecé a estudiar Psicología y, al mismo tiempo que avanzaba en Psicología, me distanciaba de la Teología y de la religión. Me aproximaba cada vez más a lo que llamamos agnosticismo. En todos aquellos estudios que hice para defender las pruebas de la existencia de Dios probablemente en el fondo había esa inquietud que en esos momentos, cuando llego a Ginebra, empiezo a descubrir que los cimientos que pensaba que eran fuertes e inamovibles empezaban a agrietarse. Había terremotos demasiado potentes que hacían que esos cimientos se resquebrajaran cada vez más, hasta que llegó un momento que se vino abajo lo que yo había montado; no de golpe, porque los cambios profundos no suelen producirse súbitamente.

Todo es evolutivo, todo es un proceso que avanza. Y a los dos años aproximadamente de estar en Ginebra tenía las ideas muy claras. Realmente me costó mucho romper con la orden de los dominicos y sufrí bastante para hacerlo, todo hay que decirlo. Se puede contar como algo simple, anecdótico, pero fue muy complejo tomar esta decisión. Llevaba ya algunos años en la orden de los dominicos y había estado muy bien. Entonces, romper con ella o salir fuera de la orden no fue nada fácil y me costó tiempo y la superación de un duelo. Por eso hablo de un proceso que poco a poco llegó a su fin en el segundo año de mi estancia en Ginebra. Ya no podía llevar los hábitos, blanco y negro, de los dominicos, y mis creencias religiosas flaqueaban. Ya no me servían todas las

pruebas que había presentado en contra de Kant, de Nietzsche, de Sartre, para probar la existencia de Dios, ni siquiera me servían las famosas vías de Santo Tomás de Aquino para probar la existencia de Dios y, al mismo tiempo, me inclinaba progresivamente hacia una especie de agnosticismo, que no se plantea la existencia de Dios.

Edith: *Piaget era el alma de la Facultad de Psicología en Ginebra y el inspirador de las investigaciones que se llevaban a cabo. Venían de toda Europa a estudiar con él.*

Vicente Bermejo: Piaget fue un auténtico genio. Siempre digo que Freud y Piaget son los grandes genios de la psicología. Freud, en el ámbito de la psicología analítica y Piaget, en el ámbito cognitivo, constructivista. Fue realmente un gran personaje, despótico, impositivo, autoritario, pero gran trabajador y muy inteligente. Este hombre trabajaba 24 horas al día. El trabajo era un vicio para él. Todos los años terminaba su libro, por lo menos un libro, que estaba formado por ocho o diez investigaciones serias, muy bien elaboradas, sobre temas evolutivos o epistemológicos.

Cuando inicié el primer curso de Psicología me puse a estudiar las obras de Piaget, que me encantaban. Me olvidé en seguida de la libertad, el tema de la tesis doctoral de filosofía que nunca terminé. Es una pena porque estaba ya muy cerca, prácticamente un año más y habría concluido la tesis doctoral en Filosofía, pero lo que realmente me apetecía, me gustaba, me atraía, era estudiar a Piaget. Empecé a leer las obras de Piaget con mucho placer, llenando muy pronto ficheros de notas. Entonces no teníamos ordenadores. Estas fichas las he conservado hasta mi cambio de domicilio en Pozuelo de Alarcón. Fue cuestión de espacio al mudarme de un domicilio grande a otro más pequeño, y tuve que destruir lo que me había costado un número incontable de horas de trabajo.

Piaget era una persona difícil. Todo el mundo lo llamábamos “el patrón” y toda la Facultad de Psicología giraba en torno a Piaget, de tal forma que la Psicología Clínica, Psicología Social, cualquier especialidad en psicología trabajaba siempre en torno a Piaget. Era un poco el dios, el sol, el eje en torno al cual girábamos todos en esta Facultad de Psicología.

Trabajé mucho en esta Facultad ginebrina. Primero curse la licenciatura en Psicología Genética Experimental. Obtuve después el diploma pos-licenciatura y, posteriormente, hice la tesis doctoral durante cuatro años, aunque no la presenté en Ginebra por

motivos de convalidación, dado que tenía la intención de volver a España para trabajar en la universidad española.

Edith: *Además de estudiar psicología fuiste profesor ayudante durante seis años.*

Vicente Bermejo: Estuve trabajando durante unos años como investigador en el Fondo Nacional Suizo para la Investigación Científica. Fui también profesor Ayudante durante seis años en la Universidad de Ginebra. Además me gusta indicar que estuve dando clases y fui director del Bachillerato Español en Ginebra para los emigrantes españoles. Era un placer ayudar a gente necesitada como los niños emigrantes españoles que querían hacer bachillerato en Ginebra. Ya existía una cierta organización cuando llegué en 1970; cuando me nombraron Director, formé un grupo de profe-



sores competentes para enseñar el bachillerato hasta el año 1979 que me vine para España. Esto me restaba poco tiempo: algunas tardes a la semana. Mi estancia en Suiza (1969-1979) no sólo marcó mi vida en general, sino que sobre todo me enseñó a investigar y formar mi persona como científico.

Edith: *El salto a Barcelona: Doctorado en psicología. Una nueva etapa se inicia y otra se deja atrás, supongo que con mucha añoranza.*

Vicente Bermejo: Cuando estaba en Ginebra quise sacar el título de licenciatura en Filosofía y Letras por una Universidad española. Ya tenía una licenciatura de Filosofía

de Santo Tomás de Aquino de Filipinas y tenía también la licenciatura en psicología de Ginebra, pero necesitaba una licenciatura estatal española para obtener el doctorado. Para ello convalidé mis estudios realizados en Filosofía y Psicología en la Universidad Autónoma de Barcelona. Presenté una tesina e hice algún examen. De este modo obtuve la licenciatura en Filosofía y Letras.

Edith: *Y ¿por qué Barcelona?*

Vicente Bermejo: Porque mi mujer era de Barcelona. Nos conocimos en Ginebra y nos casamos aquí y allí tuvimos nuestras dos primeras hijas. Mi tercer hijo lo tuvimos en Madrid. Estando en la Autónoma de Barcelona salieron algunas plazas de universidad a concurso y me presenté a tres, me concedieron las tres plazas: una en Gerona, otra en Tarragona y una tercera en la Autónoma de Barcelona. Finalmente acepté la plaza de Barcelona, en la Facultad de Ciencias de la Educación.

Estuve un año enseñando en Ciencias de la Educación asignaturas que no pertenecían a mi especialidad, la Psicología Evolutiva. Por ello, al año siguiente busqué fuera de Barcelona y encontré tres plazas vacantes en tres Universidades. Una en Málaga, otra en Santiago de Compostela y otra aquí en Madrid, en la Complutense. Desde el año 1980 estoy en la Complutense.



Los hijos de Vicente Bermejo: Cristina, Mercedes y Vicente

Edith: *Barcelona fue solo una estación de tránsito, porque estuvo poco tiempo.*

Vicente Bermejo: Me fui de Barcelona porque el ambiente que había no me gustaba. Eran los primeros años de las autonomías en España y allí había un catalanismo fuerte, sobre todo en la autónoma de Barcelona y, aunque me permitían enseñar en español, observé que no era mi sitio. Los alumnos podían hablar en catalán en mi clase. Yo entendía el catalán porque la familia de mi ex-mujer es catalana y hablaba frecuentemente catalán; mi ex-mujer hablaba siempre catalán a mis hijos. Todo mi entorno hablaba catalán. Yo no hablaba catalán pero lo entendía. Y esa fue una de las razones por las que abandoné acertadamente Cataluña y me vine a Madrid en el año 1980.

En septiembre de 1979, casado y con dos hijas ginebrinas, abandono apenado la Universidad de Ginebra con la tesis de doctorado bajo el brazo y llego a San Cugat del Vallés, Barcelona, de donde procedía mi mujer.

Edith: *Hacer oposiciones a una plaza de profesor en una facultad española no sería difícil para una persona que venía de Ginebra con títulos bajo el brazo.*



Vicente Bermejo: En este mes de septiembre presento primero mi *curriculum vitae* para optar a una plaza

El prof. Bermejo investigando con sus hijas

en la escuela de magisterio en San Cugat. La comisión, según me comunicaron, no me concedió la plaza porque mi curriculum vitae era demasiado importante para presentarlo en una escuela de magisterio. ¡Curioso modo de negarte una plaza! Naturalmente me enfadé sobremanera porque no podía comprender esta decisión con mi mentalidad suiza. Y, con toda franqueza, ni la entendía entonces ni la entiendo hoy, ni la entenderé jamás. El cometido de la Comisión consistía en conceder la plaza al mejor currículum presentado. Y una vez más se da la plaza a la persona que ya estaba previsto antes de sacar la plaza a concurso.

Cuando más tarde un miembro de la Comisión me hace saber que no obtuve la plaza para profesor de la escuela de magisterio porque mi curriculum era muy bueno, ya había conseguido una plaza en la Universidad Autónoma de Barcelona, y éramos colegas en

la misma Universidad. Ciertamente sus halagadoras palabras querían enmendar una chapuza que habían cometido conmigo en aquella Comisión. Sin embargo, aproveché la ocasión para notificarle la gran injusticia que la Comisión había cometido conmigo. Aunque dejé caer el dicho “No hay mal que por bien no venga”, con la intención de no enturbiar una relación entre compañeros con un asunto que ya era agua pasada.

Pocos días después se convocaron tres plazas para Profesor universitario, y presenté mi curriculum a todas las plazas. La Primera que salió era un concurso para la Universidad de Tarragona, una agregación interina. Las otras dos pertenecían a la Universidad Autónoma de Barcelona, una de Profesor contratado en el campus de Gerona, y la otra de Profesor contratado en la Universidad Autónoma de Barcelona, en el campus de Bellaterra. Me otorgaron las tres plazas, pero como ninguna era de psicología evolutiva, mi especialidad, renuncié a las dos primeras y acepté la última plaza, especialmente por la proximidad de mi domicilio de esta Universidad. En octubre defendiendo la tesis doctoral en la Universidad Autónoma de Barcelona obteniendo *cum laude* por parte del tribunal. El Presidente del tribunal era el Profesor Siguán, que no solo me apoyó en este caso sino que también lo hizo como Presidente de la Comisión para la plaza de la Universidad de Tarragona, mencionada anteriormente.

En septiembre de 1980 abandono la Universidad Autónoma de Barcelona, después de un año poco interesante para mí, no solo por las materias que impartía, estadística y orientación educativa, sino también por el ambiente exageradamente catalanizante, a mi juicio, en esos momentos. Esto no quiere decir que mi breve estancia en esta Universidad no fuera una buena experiencia, quizás no tanto científica, como profesional y de adaptación al contexto universitario español, tan distante en esos momentos de la vida universitaria ginebrina, incluso del nivel de vida general que había disfrutado en Ginebra. A lo largo del curso académico me planteé algunas veces si esa quijotesca decisión de abandonar Ginebra para venirme a la Universidad española había sido acertada. Mi respuesta solía ser que posiblemente lo fuera a pesar de los complicados inicios para adaptarme a una sociedad civil y universitaria muy diferente de la Suiza.

Edith: *Por fin la Universidad de sus sueños: la Universidad Complutense de Madrid.*

Vicente Bermejo: En octubre de 1980 me incorporo como Profesor adjunto contratado en la Universidad Complutense de Madrid, que siempre había sido mi objetivo y mi deseo para enseñar psicología evolutiva que era mi especialidad. Antes tuve que renunciar a dos propuestas de trabajo. La primera procedía de la Universidad de Málaga donde me ofrecieron enseñar en la Facultad de Educación. Probablemente el hecho de que mi hermana mayor viviera en Málaga desde hacía diez años me llevó a pensar que esta oferta era posible. Pero muy pronto me percaté de que no era la mejor opción y, después de reci-



bir el contrato por escrito para que lo rubricara, me negué a hacerlo, presentando mis disculpas al Sr. Decano de la facultad de Educación de la Universidad de Málaga. La segunda oferta me llegó de la Universidad de Santiago de Compostela. El Profesor Agustín Dosil me contactó y me propuso un puesto interesante de Profesor agregado interino para impartir psicología experimental; aunque esta oferta era atractiva, semanas más tarde rechacé la idea de trasladarme a Santiago de Compostela principalmente porque la docencia asignada no era Psicología evolutiva.

La Universidad Complutense me interesaba más que ninguna otra Universidad española. Ésta había sido mi intención a lo largo de mis años ginebrinos y por ello abandoné mi interesante puesto de trabajo como profesor en la Universidad de Ginebra en septiembre de 1979. Pero mis contactos con el profesor Yela y el Profesor Forteza fueron más bien ambiguos. El primero escribió algunas cartas ofreciendo mis servicios a algunas Universidad españolas. El segundo me prestó un trato exquisito pero sin ofrecerme nada en concreto. Finalmente tuve la suerte de enterarme, días más tarde, de que se ha-

bía convocado una plaza de Profesor Ayudante en la Facultad de Psicología de la Universidad Complutense. Sin pedir consejo a ninguno de esos profesores presenté mi candidatura para esta plaza después de comentar mi situación a un Profesor joven de antropología que conocí en el campus de esta Facultad. Él conocía perfectamente el funcionamiento de la política universitaria española para contratar el profesorado. Recuerdo que me aconsejó presentarme a la plaza de Profesor ayudante, el rango más bajo del profesorado universitario español, diciéndome que lo importante era entrar en la Universidad y que una vez dentro siempre era más fácil la promoción profesional.

Efectivamente tenía toda la razón del mundo, ya que días más tarde me llamó el Profesor Forteza para comunicarme que no podían darle a un exprofesor de la Universidad de Ginebra, discípulo de Piaget y doctor en psicología, la plaza de profesor ayudante. Por ello habían decidido ofrecerme una plaza de Profesor Adjunto Contratado y darle la plaza de Ayudante a otra persona. La propuesta me pareció fantástica, ya que de este modo conseguía el objetivo que me había propuesto desde los inicios de mis estudios de psicología en la Universidad de Ginebra. Mi primer año en la Complutense fue un poco complicado, ya que del lunes por la mañana hasta el miércoles por la tarde noche vivía en el colegio mayor de la Salle de Aravaca. El resto estaba con mi familia en San Cugat del Vallés, Barcelona, menos la noche del domingo y la del miércoles que la pasaba en el tren Madrid-Barcelona-Madrid. Además tuve que preparar todas las clases de psicología evolutiva que impartía los lunes y miércoles por la tarde.

Edith: *La Universidad Complutense actualmente está teniendo muchos problemas.*

Vicente Bermejo: La Universidad Complutense tiene un gran inconveniente, así como también una gran ventaja, que es la más grande de España, excepto la UNED, que no tiene clases presenciales o son muy pocas. La Complutense ha llegado a tener casi cien mil alumnos, de modo que en los años 80 se debatió sobre la necesidad de separar este campus de Somosaguas del resto de la Complutense, creando aquí una nueva Universidad. Nos opusimos prácticamente casi todo el profesorado insistiendo en que queríamos ser Complutense, un campus en Somosaguas, pero UCM.

Por otra parte hemos avanzado mucho en el ámbito de la investigación. Hay muchos profesores que publican en las mejores revistas del mundo. Yo mismo he publicado en

revistas prestigiosas de Estados Unidos, latinoamericanas, europeas, etc. Ahora bien, probablemente no se ha avanzado tanto como me hubiera gustado a mí personalmente.

Por otra parte, la política es necesaria incluso en la Universidad, pero en su justa medida. Lo importante es la eficacia científica.

Otro factor importante es la cantidad de estudiantes en clase. Nosotros dedicamos muchísimo tiempo a los estudiantes, a la enseñanza, de modo que nos queda menos tiempo para hacer investigación. En las clases que yo tuve en la Universidad autónoma de Barcelona eran como máximo 30 ó 40 alumnos, no más. Cuando vine a la UCM, el año 1980, tenía clases de más de cien alumnos.

Realmente es muy difícil compaginar una buena docencia en clases multitudinarias, con todo lo que implica la investigación y las publicaciones. Este ranking que hacen para las Universidades de todo el mundo me parece muy bien, pero hay que interpretarlo y conocer cada Universidad. Entiendo que lo más importante son las publicaciones en revistas internacionales, revistas de prestigio. Si hay menos tiempo para dedicar a la investigación, hay menos tiempo también para crear equipos de investigación. Hoy día tienes que crear equipos, si no es prácticamente imposible investigar. Además, la política de las dotaciones incide igualmente en este ranking internacional, no siendo favorable para la Universidad de Madrid.

Actualmente se está trabajando para reducir el número de departamentos y de centros universitarios. Espero que se aproveche la ocasión para eliminar todo aquello que no facilite la investigación y la docencia.

Edith: *El 23 de febrero ¿fue una mala experiencia?*

Vicente Bermejo: La noche del 23 de febrero estaba en el colegio de la Salle a no muchos metros del palacio de la Zarzuela. Como otros muchos españoles, esa noche no me fui a la cama hasta que el rey anunció por televisión que todo estaba controlado.

Pero veamos un poco el entramado político que nos llevó, a mi parecer, a la situación disparatada del 23 F. En 1976 se coaligaron dos generales de división, que podrían situarse en la extrema derecha, ya que la gran mayoría procedía de la guerra civil española. El rey era el sucesor de Franco porque así lo quiso claramente Franco, que ostentaba

el mando general del ejército. Esto hacía difícil la evolución política en España, incluso aunque hubo dos momentos propicios como fueron la ley de reforma política y la legalización del partido comunista español. Las relaciones entre el rey y los militares fueron en estos años tensas y difíciles, ya que los militares se resistían a perder el poder que habían mantenido durante el régimen franquista.

Una figura clave durante la transición fue Manuel Gutiérrez Mellado. Como vicepresidente de asuntos militares logró en gran medida alejar la política de los cuarteles. Sin embargo, parece ser que fue muy indulgente con algunos intentos involucionistas, como, por ejemplo, el caso de la conspiración de la cafetería Galaxia en noviembre de 1978. Estos conspiradores pretendían asaltar la Moncloa, y su principal inspirador, Tejero, fue condenado a sólo siete meses de cárcel.

Sin embargo, parece que la crisis de la presidencia de Suárez propició el clima conspirador. Así la noche del 23 de febrero de 1981, mientras se celebraba la votación para la investidura del sucesor de Suárez en el gobierno, Tejero tomó el Congreso de los diputados y lo secuestró con 400 guardias civiles en nombre del rey, aunque la mayor parte de los guardias civiles ignoraban a qué habían ido al Parlamento.

El plan del 23 F pretendía crear una situación nacional excepcional que justificara la intervención militar, siempre avalada por la monarquía; sin embargo, aunque ha existido una teoría silenciosa que defendía la participación del rey en los inicios de esta sublevación, parece que no hay fundamentos objetivos que avalen tal supuesto; al contrario, el rey consiguió hablar con generales, incluso con coroneles, lo que hizo posible la convocatoria de la Junta de Jefes de Estado Mayor.

Como la Zarzuela prohibió que el general Armada visitara al rey, este general se presentó en el Congreso para intentar alcanzar una situación intermedia consistente en la creación de un gobierno militar con el apoyo de los partidos, pero esta nueva propuesta estaba muy lejos de lo que deseaba Tejero: un gobierno militar sin partidos. Por tanto, las diferencias entre los golpistas eran notorias. Tejero no aceptaba ni la democracia ni la monarquía. Armada deseaba manejar las dos. Milans del Bosch se oponía a la democracia, pero no a la monarquía.

Pero el mensaje del rey en televisión rompió todos los proyectos militares así como el posible engaño de Armada de que el rey estaba detrás del golpe de Estado. Una vez más el rey se manifestó ante el Congreso como un seguro protector de la transición democrática española. Pero, ¿realmente aconteció todo esto tal como lo relatamos, o estos hechos entran dentro de lo que el rey emérito dice el 9 de junio de 2016 de que “la verdad no se puede contar”? Por ello es preferible no escribir nada, comenta el rey emérito. En 1981 el pueblo español ansiaba la estabilidad gubernamental que no podía darle la UCD con sus constantes disputas internas: quizá por eso el PSOE obtuvo mayoría absoluta en las elecciones generales de octubre de 1982. Felipe González formó un gobierno moderado, parecido a la Social Democracia de los países nórdicos. Para terminar, fue una noche preocupante que pasé en gran medida paseando en el claustro del Colegio de la Salle con unos compañeros de colegio.

Edith: *Hábleme de algunas de sus investigaciones importantes en la Complutense.*

Vicente Bermejo: Sería muy largo reseñar solo todas las investigaciones que he llevado a cabo en la Universidad Complutense. Por ello, me limitaré a las primeras investigaciones realizadas en la Complutense nada más llegar a esta Universidad, ya que una vez instalado y formado un equipo resulta más fácil investigar. Durante los cursos 1980 y 1982 impartí clases de Psicología Evolutiva en la Facultad de Psicología a grupos de tarde que estaban constituidos principalmente por alumnos que trabajaban por la mañana; a pesar de ello, el segundo año logré formar un equipo de alumnos y alumnas para llevar a cabo una serie de investigaciones en los colegios sobre el desarrollo de la clasificación en el niño. Presenté el proyecto de investigación al ICE de la Universidad Complutense auspiciado por el Profesor Forteza, obteniendo la dotación económica correspondiente para llevar a cabo simultáneamente cuatro investigaciones: 1) sobre factores perceptivos y clasificación, importancia del cardinal en tareas de inclusión. 2) Sobre relevancia de situaciones prototípicas en clases y colecciones. 3) Sobre entidades colectivas y funcionalidad en situaciones de clasificación e inclusión. 4) Estudio evolutivo de algunos factores lingüísticos influyentes en la clasificación.

El primer paso consistió en formar a ocho colaboradores de entre los estudiantes para que llevaran a cabo las investigaciones con niños en colegios madrileños. Al mismo

tiempo diseñé cuatro aspectos hipotéticos sobre la clasificación que merecían ser estudiados en profundidad desde el punto de vista empírico, elaborando los protocolos y el material correspondiente para cada una de las investigaciones. Posteriormente llevamos a cabo estas investigaciones en diferentes colegios. Los resultados obtenidos en estas cuatro investigaciones se publicaron en el primer Congreso Nacional del Colegio de Psicólogos realizado en Madrid en mayo de 1984, así como en las revistas *Infancia y Aprendizaje* y *Estudios de Psicología*.

Me sorprende muy mucho, hojeando mi currículum, mi capacidad de entonces para realizar 4 investigaciones por el “precio” de una, así como “descubrir” también ahora que en el año 1987 publiqué ocho trabajos y diferentes investigaciones en revistas nacionales y extranjeras, y que, según mi C.V., he publicado más de 150 trabajos en libros, revistas, y congresos, he estudiado en cinco Centros o Universidades y he trabajado en cinco Universidades y diversos centros en distintas condiciones. En fin, podría resaltar las investigaciones publicadas en revistas internacionales (Estados Unidos, Alemania, Inglaterra, Francia, etc.), pero no son menos interesantes las publicadas en España. Igualmente, me parece conveniente anotar que el Ministro de Educación premió una de ellas en 1998.



Edith: *¿Qué ha motivado que sus investigaciones vayan en una determinada dirección?*

Vicente Bermejo: Una de las principales banderas que han guiado mi vida profesional a lo largo de los años ha sido la independencia, especialmente en el ámbito de la investigación, de modo que en todos los trabajos realizados en los distintos campos que he recorrido a lo largo de los años siempre he defendido una total independencia no sólo en la metodología empleada y la estructuración del trabajo, sino que incluso he gozado de la misma independencia en el momento de elegir la temática objeto de mi investigación.

En el ámbito de la filosofía resalto, por ejemplo, que los seis trabajos llevados a cabo en el Estudio General de Filosofía y Teología de los padres dominicos de Granada el tema tratado lo elegí yo mismo en función de mi interés filosófico en ese momento “*De principiis entis mobilis*” (manuscrito en latín), “*Disquisiciones sobre la persona metafísica*”, año 1963 (manuscrito). “*Kant en la historia de Dios*”, 1964 (manuscrito). Finalmente el trabajo *Historia de una teoría. Problemática en torno a la relación de los fenómenos perceptivos normales y deformantes*, memoria de licenciatura, que presenté en la Facultad de Filosofía y Letras en la Universidad Autónoma de Barcelona, con plena libertad para elegir el tema y método de trabajo. Casi todos los trabajos señalados han sido publicados en mi libro “*Escritos de juventud I: Documentos filosófico-literarios*”, Madrid, 2015.

En el área de la teología también gocé de libertad en los tres trabajos siguientes: “*La Parusía final*”, 1967 (manuscrito), “*Salvación e Historia*” (manuscrito), finalmente el trabajo de la “*Eucaristía, Sacramento de la Pasión*”, tesis de licenciatura, lectorado, realizada en el Instituto Filosófico Teológico de la Facultad de Teología en París, Le Saulchoir. Me propuso el director del trabajo el tema, pero la redacción y estructuración del mismo corrió por mi cuenta, de tal manera que el director del trabajo no tuvo noticias del desarrollo del trabajo hasta que al final de curso lo entregué totalmente terminado, encuadernado y listo para defenderlo ante el tribunal correspondiente. Algunos de estos trabajos han sido publicados en mi libro “*Escritos de juventud II: Documentos teológico-literarios*”, Madrid, 2016.

En los trabajos que he publicado en el área de educación he seguido la misma actitud independiente que en los escritos anteriores, como puede verse en el artículo de la delegación española en Suiza, Madrid, en la *Revista de Bachillerato*. Ese trabajo es el resultado de mis preocupaciones, responsabilidades e intereses que durante la segunda mitad de la década de los años setenta acapararon una parte importante de mi tiempo como organizador y director del bachillerato español en Ginebra. Cuando, en 1970, me propusieron dar clases en este bachillerato había sólo dos o tres personas que realizaban este cometido, consistente en poner en funcionamiento el magnetofón con los contenidos grabados en Madrid para que los escucharan los estudiantes asistentes a clases. Esta

metodología era tremendamente aburrida y poco eficaz, entre otras cosas, produciendo además un alto nivel de ausencia a clase. Uno de mis cometidos como director consistió en seleccionar nuevo profesorado formado en las diferentes áreas y organizar las clases, aportando una metodología similar a la seguida en los institutos de bachillerato español. Además, también me interesó profundizar especialmente el sistema educativo suizo y sus puntos de contacto con la educación de la inmigración española en aras a mejorar en lo posible la formación de los estudiantes españoles de bachillerato residentes en Ginebra. Como resulta obvio, el trabajo mencionado más arriba lo llevé a cabo con financiación propia.

A propósito, el Ministerio de Educación me concedió sólo cuatro ayudas en la investigación educativa, la primera en 1981, donde aparezco como investigador principal y el doctor Forteza como director, aunque no intervino en ningún momento en la investigación. El tema de esta investigación fue la lógica infantil: el desarrollo de la clasificación en el niño. La segunda se me concedió en 1988 y trataba sobre la adquisición de conceptos matemáticos elementales en niños preescolares, la relevancia del conteo, la comprensión y fundamentación de las primeras operaciones matemáticas. La tercera se me concede en 1996 para evaluar la intervención de un nuevo modelo en el aula de matemáticas. Y finalmente la cuarta se me concede en el año 2000 para investigar en la Universidad de Berkeley (California). También obtuve una Mención honorífica y premios nacionales de investigación educativa en 1998 del Ministerio de Educación y Ciencias.

Las investigaciones realizadas a lo largo de mi vida han sido numerosas y han estado estrechamente relacionadas con mi estado de ánimo, intereses teológicos, filosóficos y científicos que me ocupaban en ese momento. Los primeros escritos que recuerdo se remontan al inicio de los años 1960. En estas líneas se enmarcan trabajos como *Nuestro mundo y el amor*, año 1962. *El intruso*, *Tú También*, 1962, de carácter intimista y religioso que descubre los primeros pasos candorosos, un tanto infantiles, en el campo de la escritura. En el año 1963 se multiplican los artículos murales, como *Sucedió en Granada*, que es muy bonito, que plasma los sentimientos que un estudiante de filosofía y teología experimenta en el interior de su celda escuchando el vivir de la ciudad de Granada a la una de la madrugada en la noche de Resurrección.

Otros titulares fueron, por ejemplo, *A dónde va la Iglesia*, *Eternidad*, *Álvaro y su Córdova*. Este mismo año escribí varios guiones radiofónicos que se emitieron por Radio Granada: “*El enigma del siglo*”, “*A Dios por la incomprensión*”, *Vía Crucis*, etc.

Muchos de estos trabajos se han publicado en mis libros mencionados más arriba “Escritos de juventud I” y Escritos de juventud II”.

En el ámbito de la psicología inicié mis investigaciones con trabajos sobre la lógica infantil, para continuar después con decenas de investigaciones sobre contenidos matemáticos en el niño: desarrollo-aprendizaje, dificultades de aprendizaje e intervención sobre matemáticas en el niño. En definitiva, mis investigaciones solían responder a mis preocupaciones personales y sociales, como las realizadas en el ámbito matemático que pretendían especialmente aportar propuestas para mejorar el rendimiento matemático de los escolares españoles y superar el alto fracaso escolar que los escolares españoles manifestaban en todas las evaluaciones nacionales e internacionales.

Edith: *¿Cómo puede afectar a las Universidades la ley Wert?*

Vicente Bermejo: Lo primero que me gustaría comentar es que la nueva ley debió de ser una ley consensuada por los principales partidos políticos y el visto bueno de las Universidades.

Desde el punto de vista económico, aunque el ministerio sostiene que para las familias significa un ahorro de unos 150 millones de euros, al poderse reducir a 3 años la duración de los grados; sin embargo, no parece tan claro este ahorro si un año de máster llega a costar 4.000 ó 5.000 euros. Antes se financiaban públicamente los cinco años de las licenciaturas, mientras que con la nueva ley solo se financian los tres años del grado. Los másteres los pagan las familias.

Desde el punto de vista de planes de estudios, desaparecen las licenciaturas y se proponen el grado de tres años y los másteres de dos años. En principio, la formación obtenida durante los tres años de grado es inferior lógicamente a la formación recibida con las licenciaturas, devaluando el título de grado con respecto al de licenciatura.

Por otra parte, el deseo de flexibilizar los estudios no parece cumplirse tampoco con esta ley, como tampoco converge claramente con los estudios realizados en otros países europeos.

Por tanto, entiendo que necesitamos otra ley que manifiestamente fomente la investigación y las relaciones entre la universidad y la sociedad.

Edith: *No hemos hablado de su docencia. ¿Prestaba la misma importancia a la docencia que a la investigación?*

Vicente Bermejo: Con toda franqueza, y quizá influido por el hacer de la Universidad ginebrina, siempre he dado un punto más de importancia en mi vida profesional a la investigación que a la docencia. Ello no quiere decir que tuviera abandonada mi docencia universitaria. Al contrario, me encantaba enseñar, disfrutaba realmente en clase. Prueba de ello es que en las evaluaciones universitarias que hacían los alumnos de sus profesores, siempre obtenía una puntuación por encima de la media de la universidad y de mi departamento. En este mismo sentido entiendo el hecho de que al principio de curso tenía que rechazar la asistencia a mis clases de alumnos que no estuvieran inscritos en mi grupo, porque eran muchos los que solicitaban el cambio a mi grupo. Finalmente, aunque de menor peso pero un tanto gratificante, una anécdota que me relató mi hija, estudiante en psicología. Cuando estaban los alumnos de tercer curso en Túnez, en viaje de paso del ecuador, una de las estudiantes comentó delante de mi hija, que para ella el mejor profesor que tenía este año era el Profesor Bermejo. Entonces una amiga de mi hija le dijo a esta alumna que menos mal que has hablado bien del Profesor Bermejo porque esta es su hija.

Concluyendo, es verdad que la investigación era mi pasión, pero disfrutaba también mucho enseñando a los alumnos y transmitiéndoles los resultados de mis investigaciones. Esto último se manifiesta además y sobre todo con mi frecuente participación en Congresos nacionales e internacionales (ver CV), así como con mi intervención en Cursos de doctorado nacionales o internacionales (ver CV: Univ. Complutense, Univ. de Granada, Univ. de Valladolid, Univ. Aristotélica de Salónica (Grecia)). Este último curso de doctorado internacional se integraba dentro del marco del Programa Erasmus,

con estudiantes y profesores de Holanda, Bélgica, Grecia y España, como puede verse además en la fotografía adjunta.

Edith: *Le hago una pregunta quizás molesta o políticamente incorrecta. ¿Por qué obtiene la cátedra un poco tarde, a mi juicio, en su promoción profesional a pesar de su amplia formación, su estancia de varios años en universidades extranjeras prestigiosas, y sus numerosas publicaciones en revistas nacionales e internacionales?*

Vicente Bermejo: No se preocupe Edith, no es la primera vez que me lo han preguntado, o que se han extrañado al leer mi currículum. Es cierto que mi estancia en diferentes universidades se cumple largamente (París, Friburgo, Ginebra, Autónoma de Barcelona, Complutense Madrid, etc.). Igualmente, mi estancia en la Universidad Complutense se inicia en el año 1980 y me jubilo en esta universidad el año 2011. Aquí también cumplo todos los requisitos que puedan imaginarse. Por otra parte, mi currículum indica que he realizado decenas de investigaciones, y que el número de trabajos publicados en revistas nacionales e internacionales supera los ciento cincuenta. A veces, cuando hojeo mi currículum, me sorprende cuando veo que algunos años he publicado ocho o diez trabajos. Lo mismo cabe decir con respecto a mis años de docencia. En la universidad de Ginebra estuve seis años como profesor ayudante e investigador. Un año en la Universidad Autónoma de Barcelona, y desde el año 1980 en la Complutense, primero como profesor adjunto contratado, y desde enero de 1985 como profesor titular. ¿Por qué tuve que esperar tantos años para obtener la cátedra si manifiestamente cumplía todos los requisitos, incluso hablar o escribir en lenguas extranjeras? La historia es larga, “entretenida” y no menos indignante. No tanto por lo que a mí toca sino sobre todo por el “sistema” injusto que frecuentemente se aplicaba en las oposiciones.

Mi primera cátedra la obtengo en Psicología de la Instrucción en 1997, y la segunda cátedra la consigo en Desarrollo Cognitivo en la Complutense en 1998. Ciertamente muy tarde si tenemos en cuenta que obtuve el título de doctor en 1979. En 1983 me presento por primera vez a las oposiciones de dos plazas de adjunto en psicología evolutiva, aprobando la oposición, pero sin plaza. Hasta aquel momento el Ministerio de Educación solía dotar todas las plazas aprobadas por el tribunal, pero cambió de modo de proceder justo a partir de estas oposiciones. Obtuve, no obstante, la plaza de profesor

titular en las Idoneidades de 1984. Todos mis compañeros y compañeras (en torno a diez personas) que se presentaron a las oposiciones mencionadas en 1983 sacaron sus cátedras respectivas muy poquitos años después, incluso los que no habían aprobado la oposición de adjunto. En los años ochenta y noventa del siglo pasado firmé y me presenté a varias plazas de catedrático en distintas universidades, pero en todas me negaron la plaza o se suspendió la oposición, como comentaré después. En unos casos el secretario del tribunal me aconsejaba no presentarme al segundo ejercicio, porque el tribunal había decidido otorgar la plaza a otra persona de esta Universidad, a pesar de que esa persona había presentado una carpetita con escasas publicaciones, mientras que yo había presentado una maleta llena de publicaciones. Para consolarme, me decía el secretario del tribunal que en caso de continuar la oposición no me suspenderían pero no me darían la plaza. En otras oposiciones me comentaba el presidente del tribunal que nunca me apoyaría, ni me daría su voto si él era propuesto como presidente por la universidad que sacaba la plaza, independientemente de los méritos científicos que pudieran tener los candidatos.

La normativa vigente durante esos años dictaminaba que el tribunal de la oposición estaría constituido por cinco miembros, de los cuales dos, presidente y secretario, eran propuestos por la universidad que sacaba la plaza, es decir, por el departamento al que pertenecía la plaza. Dado el “bipartidismo” existente en el área de psicología evolutiva y de la educación, cuando dos miembros del tribunal pertenecen al “partido” A o B, es raro, aunque no imposible, que alguno de los tres miembros restantes que salen por sorteo, no pertenezca al mismo “partido” que el presidente. Y con tres votos, y en estas circunstancias, lamentablemente servían de poco los méritos científicos.

En este contexto, mis posibilidades de obtener una plaza de catedrático eran casi nulas, ya que tenía la “mala suerte” de no pertenecer a ninguno de los dos “partidos”. Es decir, en este ámbito, como en todos los demás, he sido gran amante de la independencia, con los inconvenientes y peajes que hay que pagar por ello. Solo si los tres miembros del tribunal elegidos por sorteo no pertenecen al mismo “partido” que el presidente y secretario, y los primeros no tienen candidato, entonces tendría ciertas posibilidades de obtener la plaza, con el objetivo principalmente de que no consiga la plaza el candidato apoyado por el presidente y secretario. Déjeme ilustrar lo que vengo comentando

con lo que me ocurrió al principio de los años noventa del pasado siglo. Una universidad española saca una cátedra y la firmamos al menos dos personas. El presidente del tribunal intenta obtener el voto de un miembro de los tres elegidos por sorteo. Cita por escrito al tribunal y a los que firmaron la plaza, entre ellos a mí para llevar a cabo la oposición en el lugar, día y hora fijados por el presidente. Al poco tiempo, viendo que no llegaba a buen término su intento de contar con el voto de este miembro del tribunal, desconvoca la oposición comunicándoselo a todos los implicados menos a mí. Aunque alguien me hizo saber informalmente que se había desconvocado la oposición, no obstante, al no recibir la desconvocatoria oficial del presidente del tribunal me presenté en el lugar elegido para la oposición acompañado de un notario, para que levantara acta de los acontecimientos ocurridos o, más bien, no acontecidos en el lugar señalado oficialmente para realizarse la oposición. Con el documento notarial en la cartera pido cita al Sr. Rector de la universidad interesada y se me concede sin problemas. Indico al Sr. Rector lo acontecido, que supongo ya conocía, y le regalo además algunos de mis libros. La entrevista duraría unos quince minutos aproximadamente, pero el Sr. Rector no me dijo ni una sola palabra. Sólo los saludos protocolarios.

Como no podía ser de otro modo, a mi vuelta a Madrid pongo en manos de un abogado lo ocurrido, y se inician los pasos acostumbrados para llevar a juicio al presidente del caso. Para que no suene a pura invención lo que estoy relatando, ¡ojalá y así hubiera sido!, me permito indicar el nombre de mi abogado: Sr. Codina. Por supuesto, todo ello me robó tiempo y dinero y me produjo sobre todo una gran desazón y tristeza por estos inadmisibles funcionamientos de la universidad. Poco tiempo después (dos o tres años), la universidad saca de nuevo la cátedra a concurso, pero ahora con un nuevo presidente perteneciente al mismo “partido” que el anterior. Al mismo tiempo se convoca concurso para otra plaza de catedrático de una universidad diferente, pero con la coincidencia de que el presidente del tribunal era el mismo que el de la cátedra anterior. Tuve también la suerte de que los tres miembros del tribunal elegidos por sorteo para esta nueva cátedra no pertenecían al grupo del presidente. Finalmente se me citó a una cena en Madrid en la que estaba el presidente del tribunal de estas dos cátedras y dos profesores más, para debatir sobre el futuro de estas dos cátedras y en parte mi futuro profesional. Pretendían

convencerme para que me presentara a la última cátedra que se convocara, pero como sabía que no tenían los votos necesarios para tomar decisiones sobre una de ellas, propuse de manera tajante que me presentaría a la primera de las dos cátedras que se convocara. Y así fue como obtuve la primera cátedra.

Espero que estos datos, ¡hay más!, sean suficientes para entender por qué obtuve la primera cátedra tan tarde. La independencia suele ser menos rentable que la dependencia. Si a ello añadimos algunas briznas de envidia, el cóctel resultante puede ser explosivo.

Edith: *Las matemáticas nunca habían desaparecido del horizonte de sus intereses prioritarios. ¿Cómo fue el reencuentro con ellas?*

Vicente Bermejo: Los factores que despertaron mi interés por el estudio del aprendizaje/enseñanza de las matemáticas en el niño a mediados de los años ochenta son múltiples. Resaltaré algunos de ellos. El primero fue mi predisposición positiva hacia las matemáticas desde mis años infantiles, como ya he señalado. Francamente disfrutaba resolviendo problemas matemáticos. El segundo surgió de las investigaciones realizadas sobre la lógica infantil al inicio de los años ochenta, que me condujeron casi necesariamente a la investigación sobre matemática infantil. Y, finalmente, el conocimiento de los malos resultados obtenidos por los escolares españoles tanto en las evaluaciones matemáticas nacionales, como internacionales. Todo ello me llevó a estudiar y analizar: 1) el desarrollo/aprendizaje de conceptos matemáticos, 2) la evaluación de los mismos, 3) y finalmente la intervención en el aula de matemáticas para mejorar la formación matemática de los escolares españoles. El culmen de decenas de trabajos llega con la propuesta de un modelo de intervención en el aula de matemáticas (PEIM) y un ejemplo de intervención específica o microgenética en matemáticas. El Ministerio de Educación concedió en 1998 un premio Nacional de Investigación Educativa honorífico a una de mis investigaciones realizadas sobre el PEIM (Programa Evolutivo Instruccional para Matemáticas). En 2007 se concede a Margarita Blanco Pérez el primer premio del Ministerio de Educación y Ciencia en la modalidad de Tesis doctoral en el Concurso Nacional de Premios a la Investigación e Innovación, siendo yo el director de la tesis.

He presentado un modelo llamado PEIM que pretende mostrar cómo enseñar matemáticas para aprender mejor. Un programa de intervención en el ámbito de las matemáticas. Las siglas PEIM provienen de Programa Evolutivo Instruccional para las Matemáticas. Defiendo que al niño para aprender matemáticas le conviene un contexto de carácter constructivista, es

decir, no el modo de enseñar tradicional en el que el niño repite aquello que dice el profesor, como cuando aprenden las tablas de sumar o de multiplicar, dos más dos cuatro, y son 4 porque lo dice el profesor, pero sin entender por qué son 4 y no cinco o seis.



Curso de doctorado en la Univ. Aristotélica de Salónica (Grecia)

En España cuesta enormemente formar al profesorado desde un punto de vista constructivista, en el sentido de que el alumno cuando aprenda no se limite a repetir, o copiar aquello que le dicen, sino a construir sus propios conocimientos. Esto es lo que debe ser el aprendizaje, no es lo que te imponen desde fuera, sino que el niño construye libremente aquello que él quiere conocer.

Edith: *¿Se puede modificar la inteligencia para aprender una cosa tan horrible como las matemáticas?*

Vicente Bermejo: Primero tengo que negar que las matemáticas sean horribles. Sin duda que se puede modificar y se pueden mejorar los conocimientos matemáticos, especialmente si tenemos en cuenta la orientación constructivista, que facilita que el niño construya sus propios conocimientos. Por ejemplo, cuando un niño nos dice que dos y dos son cuatro porque lo dice el profesor, puede mejorarse diciendo al niño: ¿cuántos dedos hay aquí? (mostrando dos dedos levantados). Y ¿cuántos hay aquí? (mostrando dos dedos levantados de la otra mano). Y ¿cuántos dedos hay en total? 1, 2, 3, 4. Y el

niño lo descubre, no hace falta que le digan que son cuatro, sino que él lo descubre sólo. Descubre y construye su propio conocimiento. Y, como decía Voltaire, sólo es bueno aquello que uno construye. O también lo que decía Vico, filósofo del siglo XVIII, que solamente entendemos aquello que construimos. Dios lo entiende todo porque lo ha construido todo, pero nosotros solamente entendemos aquello que construimos. Pues bien, lo que hay que hacer es posibilitar que los niños construyan sus propios conocimientos. Si enseñamos al niño cuántos son 2 y 2 y él nos dice que son 1, 2, 3, 4, este niño aprenderá de este modo más fácilmente que son cuatro, que si le instamos a aprender de memoria.

Otro ejemplo: la propiedad conmutativa. Si enseñamos a un niño a decir A más B es igual a B más A , propiedad conmutativa, lo aprende pero no lo entiende. Si yo digo 5 más 1 es igual a 1 más 5. El niño dice no, no. Aquí hay cinco más uno, y aquí hay uno más cinco. Luego no es lo mismo. Ahora bien si yo le digo ¿aquí cuántos hay? (y le muestro lo cinco dedos extendidos de una mano y uno de la otra). Hay seis. Luego le muestro los mismos dedos levantados de las dos manos, pero intercambiando la posición de las manos y pregunto: ¿cuántos dedos hay? El niño responderá seis también. Entonces, ¿es igual 5 más 1 que 1 más 5? Lo va a entender muy pronto, lo descubre él mismo, y de este modo adquiere conocimientos matemáticos, no mediante repetición sino descubriendo el niño el resultado.

En el ámbito de las matemáticas lo importante es la solución de problemas. Y la solución de los problemas tiene que darla el niño, no el profesor. El profesor plantea el problema, un problema que además esté relacionado con el contexto del niño. No problemas de $A + B$, es decir algoritmos. Porque, ¿qué es un algoritmo para un niño pequeño? Eso no existe en su vida cotidiana. Nunca se ha tropezado el niño con un algoritmo en la calle. Lo que él vive frecuentemente son problemas reales, como comprar un caramelo, por ejemplo. Cuesta un euro, entrega cinco euros en papel y le devuelven cuatro euros. Eso lo sabe perfectamente. Ahora bien, si le presentas el algoritmo $5-1$, probablemente no sabe la respuesta.

Edith: *¿Existe alguna estructura cerebral que disponga para ser buen matemático?*

Vicente Bermejo: Las últimas investigaciones muestran que el cerebro humano utiliza redes neuronales específicas para el trabajo matemático, de modo que se activan diferentes neuronas cuando se trata del procesamiento de las matemáticas y del procesamiento del lenguaje, por ejemplo. Pero no puedo decir más, porque no he trabajado en este ámbito específico.

Edith: *¿Cuál es la historia del máster sobre el matrimonio y la familia?*

Vicente Bermejo: Con respecto al máster, nació en el año 2005. Antes había trabajado casi siempre en el ámbito del niño desde que comencé a trabajar con Piaget en Ginebra, de modo que he dedicado unos cuarenta años a conocer el desarrollo del niño. Pero, en el año 2005, me propusieron unos compañeros introducirme en el ámbito familiar, relacionado con el niño. Es decir, ver al niño con la familia, dentro de la familia, como un sistema en el cual están los padres, los hijos, e incluso los abuelos. Estuvimos hablando y, después de un mes o dos, me pareció que podía ser interesante descubrir este ámbito mucho menos conocido para mí.

El máster es de orientación sistémica. Este enfoque apenas, o muy poco, se imparte en esta Facultad de Psicología. Me pareció que sería conveniente un máster que aportara este complemento a los estudiantes de la Facultad de Psicología que quieran hacer terapia familiar y de pareja. En ese sentido, una serie de cosas que intervinieron también me hicieron ver que podía realmente dedicarme durante un tiempo a trabajar en este ámbito porque sería muy útil para esta Facultad, para esta Universidad y, sobre todo, para los alumnos que deseen formarse con este máster. Aquí tenemos alumnos de esta Facultad, obviamente, pero tenemos también alumnos de Latinoamérica y de toda España. Incluso también de Europa, por ejemplo, de Francia, de Italia etc. Es decir, es un máster muy abierto y con una orientación clarísima, que es la sistémica. Además este enfoque va muy bien con mi modo de pensar y mi enfoque constructivista en la adquisición de conocimientos.

Efectivamente el constructivismo es muy importante dentro de este máster. De hecho, imparto una clase sobre constructivismo y psicoterapia, puesto que la psicoterapia no es otra cosa que la reconstrucción de algo nuevo que resulta gratificante. Hay algo en la pareja o en la familia que es conflictivo, que no funciona, que es negativo, y se trata

justamente de construir en su lugar algo positivo. Y, en ese sentido, me pareció que era una secuencia, una continuación de algo que yo conocía y que había aplicado al ámbito de la enseñanza y el aprendizaje, y que ahora sería interesante aplicarlo también en el ámbito de la terapia. Por tanto, se trataba de un enriquecimiento teórico para mí y, sobre todo, de una oferta que hacía a los estudiantes para formarse en la terapia sistémica.

Edith: *El máster es muy importante dado que hoy son muy frecuentes las crisis familiares.*

Vicente Bermejo: Pienso que la crisis es algo positivo. El término crisis puede tener al menos dos sentidos. Yo lo entiendo como cambio y desde este punto de vista me interesa. Toda crisis supone cambio y el cambio es bueno, es positivo. La vida misma es cambio, la historia es cambio, todo va cambiando. Los cambios que ha habido desde la Edad Media hasta ahora han sido enormes. En este sentido el término crisis como cambio me parece positivo. La familia tiene que readaptarse constantemente. Creo que en la familia la crisis es algo natural, que va a existir y ha existido siempre.

Puede haber cambios que se dan en algunas familias, pero no en otras. Todas las familias no tienen que seguir el mismo camino exactamente, sino que depende del padre, la madre, los hijos, los abuelos, el entorno, etc. Todo ello caracteriza a cada familia, haciendo que sean diferentes unas de otras.

Si te refieres a mi vida familiar, claro que ha habido cambios. Ha habido cambios de país, de ciudades, de modos de familia, de Universidades, etc. El cambio en sí es bueno, es evolutivo. La evolución supone cambiar y en principio es positiva. La historia igualmente evoluciona en general a mejor. Los seres vivos cuando cambian es para mejorar según las leyes evolutivas.

Volviendo a Piaget, la adaptación hay que realizarla pero, ¿cómo?, cambiando. Esto no significa que yo sea un optimista infundado; pero me gusta ver no solo lo negativo de la historia, sino también lo positivo.

Edith: *Hablemos de anécdotas agradables que recuerde de su estancia en algunas Universidades. El primer centro docente en el que amplió estudios fuera de España fue en Le Saulchoir, un centro especializado en teología donde se concentraba gran parte de los teólogos más influyentes del mundo. Supongo que sería una experiencia única.*

Vicente Bermejo: Aquí conocí, entre otros grandes profesores, al P. Congar, que había desempeñado un papel muy relevante en el Concilio Vaticano II. Ya se desplazaba entonces en una silla de ruedas empujada por alguno de los jóvenes que convivíamos con él en el convento-instituto de Le Saulchoir (París). Era un gran trabajador, siempre concentrado incluso en el refectorio, y amante del silencio haciendo gala del slogan dominicano “*Silentium est pater praedicatorum*”. También fue una experiencia interesante la vivencia de la huelga general que tuvimos en Francia durante la primavera de 1968, con mítines de Sartre y otros famosos en aquel tiempo en la plaza o entorno de la Sorbona.

Edith: *El deseo de experimentar cosas nuevas lo lleva a cambiar Le Saulchoir por el Albertinum en Friburgo.*

Vicente Bermejo: En 1969 obtengo la licenciatura en filosofía en Madrid y el curso 1969-1970 inicio el doctorado en filosofía en la Universidad de Friburgo (Suiza) sobre el tema *La Libertad en Sartre y Merleau-Ponty*. En el Albertinum, casa que habitaban los dominicos-profesores de la Universidad de Friburgo y en la que yo viví durante un año, tuve la suerte de debatir en varias ocasiones sobre el humanismo de Carlos Marx con el padre polaco Józef Maria Bocheński, gran filósofo, buen comunicador y autor de numerosas obras sobre lógica y marxismo, entre otras “*El materialismo dialéctico*”.

En otro orden de cosas, aquí di mis primeros pasos con esquíes, que después perfeccionaría en Ginebra, y en esgrima, que nunca más practiqué.

Edith: *¿Tan deslumbrante era la figura de Piaget como para dejar sin acabar una tesis doctoral en Filosofía y marcharse al albur de la psicología en Ginebra?*

Vicente Bermejo: Después de un año trabajando la temática de mi tesis descubro que para profundizar en el tema de la libertad no era suficiente enfocarla desde la perspectiva filosófica, sino que resultaba imprescindible analizarla también desde un enfoque psicológico. Por ello decido, en contra del parecer de mis superiores dominicos españoles, iniciar a mis veintinueve años los estudios de licenciatura en psicología en la Universidad de Ginebra. Piaget fue en su época tan relevante como lo fue Freud en su tiempo. Ha pasado a la historia como el padre del constructivismo y de la Epistemología

Genética, así como el gran estudioso del desarrollo del bebé y del niño en general. La Escuela o Facultad de Psicología era como una máquina de hacer ciencia. Todo parecía organizado y estructurado como un reloj suizo.

Edith: *Sin el respaldo económico de la orden dominicana ¿cómo pudo subsistir en una ciudad como Ginebra?*

Vicente Bermejo: Para pagarme estos estudios me veo obligado lógicamente a trabajar en algunas empresas suizas como Carand'Ach y en Correos. Después obtendría la beca de intercambio del Consejo Superior de Investigaciones Científicas de Madrid (1971-1973) y empezaría a trabajar en la Universidad ginebrina como profesor Ayudante un año antes de terminar la licenciatura en psicología (1973-1979). Simultáneamente soy profesor y director del bachillerato español en Ginebra para los emigrantes españoles por la tarde-noche (1970-1979) con el objetivo de ayudar a niños y mayores a alcanzar la formación que deseaban. Durante los primeros años me desplazaba por Ginebra en motocicleta y recuerdo el frío intenso que pasaba en invierno para desplazarme desde mi domicilio hasta el centro escolar, unos tres kilómetros, con las calles blancas de nieve y frecuentemente nevando intensamente durante mi desplazamiento, de modo que a veces la misma nieve me impedía la visibilidad necesaria para conducir con seguridad la motocicleta. Era un trabajo poco rentable económicamente, pero muy importante desde el punto de vista humano. También trabajé durante unos años para el Fondo Nacional Suizo para la Investigación Científica.

Edith: *¿Tiene algún recuerdo especialmente grato de esa época?*

Vicente Bermejo: En este marco, fui profesor de las hijas del Embajador y del Cónsul de España en Ginebra, y se me invitó en el año 1978 a una recepción de los reyes de España en la embajada española. Además, quiero recordar que en Semana Santa de 1994, estando presenciando uno de los muy interesantes pasos malagueños, entre una enorme cantidad de gente que contemplábamos el paso, un señor que estaba justo detrás de mí, me llama la atención y me pregunta si soy profesor. Dejé pasar unos segundos antes de responderle, y con cierta curiosidad le confirmo que así es; y me pregunta de nuevo si he estado en Ginebra. Ahora sí presto más atención a este señor y le respondo igualmente de modo afirmativo. Entonces me dice con seguridad que he sido su profe-

sor de bachillerato en Ginebra. Él estaba trabajando en aquel momento en la Universidad de Málaga como informático. ¡Curioso! Después de veinte años me reconoce en medio de una gran multitud de gente. Menos extraño es que alguien se acerque a mi mesa en un restaurante madrileño y me comunique que ha sido alumno mío; o incluso que alguien vocee en la Gran Vía madrileña detrás de mí diciendo ¡profesor, profesor!

Por otra parte, fue grata e interesante la convivencia con ilustres profesores de la Facultad de Psicología y Ciencias de la Educación de Ginebra. Fue igualmente grato el ambiente de investigación que se respiraba en todos los departamentos.

Edith: *Supongo que la figura de Piaget dominaría todo el panorama de la psicología.*

Vicente Bermejo: Obtuve la Licenciatura y Diploma post-licenciatura en Psicología genética y experimental, así como el Diploma en Cálculo Numérico en la Facultad de Ciencias. Finalmente terminaría la tesis de Doctorado en psicología en septiembre de 1979. Me gustaría resaltar que en mi curso de psicología el 60 % de los estudiantes éramos extranjeros. Igualmente, la mayoría de los profesores de esta facultad eran extranjeros en los años setenta del siglo pasado. Aquí descubrí a Piaget y otros grandes profesores como Inhelder, Sinclair, Mounoud, etc. Fui alumno de Piaget su último año antes de jubilarse y mi primer año de carrera. Impartía las clases en la gran aula magna de la Universidad y todos los asientos y pasillos del aula estaban repletos no solo de estudiantes, sino también de profesores ginebrinos y de otras ciudades y países. Y, sin embargo, no era nada fácil seguir su clase, no por los contenidos que iban dirigidos a estudiantes de primer curso, sino, sobre todo, porque tenía setenta años y hablaba siempre con su famosa pipa en la boca. No obstante, Piaget en aquel entonces no solo era el “patrón” de la facultad de Psicología ginebrina, como así le llamábamos, sino que pienso que era el patrón de la psicología mundial. También fue hasta su muerte el director del Centre International d’Épistémologie Génétique de Ginebra, que fundó el año 1955, y al que asistíamos todos los lunes por la mañana para debatir el estado actual de las investigaciones que realizaban los diferentes grupos de investigación bajo la tutela de Piaget. Igualmente, todas las investigaciones que se realizaban en esta facultad de psicología, independientemente del departamento o de la especialidad que fuere, se enmarcaban siempre dentro del enfoque piagetiano.

Edith: *Una licenciatura y doctorado en Ginebra, el gran centro de la psicología cognitiva de toda Europa, abriría muchas puertas.*

Vicente Bermejo: En 1978 la profesora Inhelder, entonces “patrona” de la Facultad de Psicología y Educación, una vez jubilado Piaget, me propuso enviarme a Michigan (EE. UU.) para especializarme en el ámbito de la percepción y trabajar después en la Facultad de Psicología de Ginebra. Le respondí, con gran pena y dolor, que no podía aceptar su interesante propuesta, porque pensaba marcharme a España en septiembre de 1979. Y, en primavera de 1979, el profesor Vonèche me comunica que la Universidad de Columbia de Nueva York ha pedido un profesor a la Universidad ginebrina para enseñar Epistemología Genética (Piaget) y me comunica que la profesora Inhelder estaba pensando en mí para impartir esta docencia en la Universidad de Columbia. De nuevo me negué a aceptar este interesantísimo trabajo, por las mismas razones que en su momento indiqué para no ir a Michigan. Nunca sabré si realmente me equivoqué al rechazar estas dos ofertas especialmente atractivas e interesantes.

Sin embargo, las ofertas en las universidades españolas no fueron tan fáciles, como ya comenté más atrás.

ENTREVISTA CON MERCEDES, HIJA DE VICENTE BERMEJO

Edith: *Tú y tu hermana nacisteis en Ginebra. ¿Os han marcado esos primeros años?*

Mercedes: Desde hace tiempo considero que Jean Piaget ha tenido una influencia muy relevante a lo largo de toda mi vida. Nuestros padres se conocieron en Ginebra, y vivieron allí durante largos años, y, en el año 1977 tuvieron a mi hermana Cristina, llegando yo en el año 1979. En esta hermosa ciudad mi padre tuvo la oportunidad de conocer a Piaget, y aprender mucho de él durante años.

Poco antes del fallecimiento de Piaget, mis padres decidieron que era el momento de regresar a España, en 1979. No obstante, a pesar de ser hija de padres españoles siempre me he sentido un poco suiza, ya que su cultura nos impregnó a todos, incluido a mi hermano, Vicente, que nacería en 1984. Durante años hemos conservado en casa tradi-

ciones suizas, como la del plato de quesos después de comer, que aún conservamos, incluso vocablos propiamente suizos, además de los valores de la cultura ginebrina.

Una parte de mí siempre se ha sentido un poco suiza sintiendo a su vez que Piaget ha marcado mi manera de entender el mundo, así como mi trayectoria profesional. Desde bien pequeña mi padre observaba, con afecto, mi juego simbólico, participando de él con frecuencia, y, en ocasiones, recuerdo que me preguntaba y hacía cuestionarme mi manera de razonar, pensar, sumar...

Por todo ello, desde que tengo uso de razón me ha apasionado el mundo de la infancia, y mi objetivo profesional lo tuve clarísimo desde bien pequeña. Siempre quise ser psicóloga infantil, a pesar de los intentos fallidos de mi padre para que me dedicara a la abogacía, argumentando mi gran capacidad de defensa de mis derechos, y lucha por mi libertad, sobre todo a lo largo de mi complicada adolescencia.

El recuerdo que conservamos mis hermanos y yo respecto a mi padre ha sido compartido en cuanto a su implicación en su rol paternal, desde el respeto, cariño y su carácter, aunque serio, con templanza y con esa mirada tierna de ojos azules, que siempre le hemos reprochado con humor no haber heredado ninguno de los 3 ese color azulado de ojos. Una mirada que tanta paz y seguridad nos ha transmitido a lo largo de nuestras vidas, incluso hoy, cuando mira a nuestros hijos aún transmite esa incondicionalidad y afecto constante. A pesar del amor que hemos recibido de nuestro padre siempre ha ido acompañado de la exigencia, educación y disciplina que nos ha ayudado a salir adelante en nuestra vida personal, y profesional.

Cristina, Vicente y yo somos 3 hermanos, apasionados de nuestro trabajo, formados y preparados, y con un legado familiar basado en el esfuerzo, tenacidad y honestidad. A pesar de las resistencias de nuestro padre para jubilarse a sus 74 años, que conserva con frescura y energía, nos insiste con frecuencia que descansemos y nos cuidemos, pero el sacrificio y trabajo son valores que hemos visto que le han acompañado a lo largo de toda su vida, y que por ello hemos interiorizado en nuestra manera de vivir.

Nuestro padre pertenece a una humilde familia manchega, tierra de la que se siente muy orgulloso, a pesar de haber vivido en épocas difíciles. Tuvo que trabajar mucho

durante años, y no sólo nunca nadie le regaló nada, sino que tuvo que luchar a contra corriente durante largos periodos de su vida. A lo largo de mi trayectoria profesional siempre renegué de sus posibles ayudas laborales que pudiera brindarme, ya que, conociendo su vida aprendí que cada uno debe ganarse con esfuerzo y orgullo sus logros, aunque fueran más costosos, o tardaran en llegar, como fue el caso de su Cátedra.

Por todo ello, soy consciente que el haber dedicado mi vida personal y profesional a los niños es algo que ha estado influido por la figura de Piaget y, por tanto, de mi padre, despertando mi interés y dedicación a entenderles, ayudarles y protegerles. Desde el ejercicio clínico, he podido aplicar los modelos, programas y conocimientos que mi padre ha trabajado y estudiado desde el ámbito académico durante toda su vida.

Gracias, a ti Edith, y a todos los profesionales que decidieron dedicar su vida a la infancia, con cariño.

Mercedes Bermejo Boixareu

En Pozuelo de Alarcón, a 22 de mayo de 2016

Capítulo 2

Metodología utilizada por el profesor Bermejo

2.1. Introducción

El método, o camino seguro para llegar a buen puerto, ha tenido muchas formulaciones, desde las más estrictas, propuestas por el empirismo lógico de principios del siglo XX, hasta las más laxas, que propugnan que son los resultados los que determinan si un determinado método es válido o no, dado que en la ciencia algunas equivocaciones han conducido a grandes éxitos.

Aunque existe una gran variedad de metodologías y de principios por los que debe regirse un científico si quiere que su trabajo sea respetado, también es verdad que existen muchos niveles de cientificidad en la investigación. Así, las ciencias más ligadas al mundo físico u orgánico suelen utilizar métodos más cercanos al empirismo lógico, mientras que las ciencias sociales tienen métodos menos restrictivos. Por otra parte, las ciencias más alejadas del mundo físico, como es la ética, la metafísica, la poesía, etc. tienen cada una de ellas su propio método, siendo la rigidez de las normas de estos métodos proporcional a la cercanía respecto a la investigación sobre el mundo físico.

Cuando nos acercamos a la metodología utilizada por el profesor Bermejo nos encontramos con una gran diversidad de métodos, ya que su trayectoria científica ha pasado por una gran variedad de campos de investigación.

En su primera etapa, el Profesor se introdujo en el campo de la teología. En esta parcela de la ciencia investigó algunos de los problemas candentes de la etapa conciliar y postconciliar. Su metodología se aleja de la utilizada en la escolástica clásica y está más en consonancia con los grandes teólogos de la época. Su metodología introduce aspectos de las ciencias sociales y humanas, también las propias de la biología y antropología. En una segunda etapa, el Profesor abandona la Teología para volver a una etapa anterior, la filosofía, en la que había hecho algunas incursiones. Pero será ahora cuando se dedique por entero a estudiar cuestiones importantes, algunas de ellas muy relacionadas con la teología. Una de las áreas más prometedoras en ese momento de la Filosofía es la Psicología, y el Profesor se centró de una manera especial en el análisis de algunos fenómenos perceptivos relacionados con figuras ambiguas. Sobre este tema realiza una investigación experimental paradigmática, desplegando una gran variedad de técnicas y de instrumentos.

Ya dentro del claustro académico de la Universidad Complutense centrará su atención en uno de los campos más problemáticos y urgentes de la educación de los niños: las matemáticas. Sobre este tema ha realizado (en colaboración con jóvenes entusiastas) muchas investigaciones, en especial sobre la adquisición del concepto de número, y sobre la suma y la resta. El método seguido en estas investigaciones sigue siendo el experimental, pero con algunas peculiaridades propias de la observación del comportamiento de los niños en el manejo de los números.

Lo aprendido con Piaget en Ginebra aparece una y otra vez en la mayoría de sus investigaciones, aunque él introduce algunas modificaciones y críticas a su maestro. Este método aparece de una manera especial cuando estudia la evolución cognitiva del niño, el adolescente y el adulto.

El método más específicamente diseñado para la terapia, o método clínico, aparece con su idiosincrasia particular en la terapia de familia.

Finalmente, el Profesor aplica una metodología menos rígida cuando analiza la ética o deontología del psicólogo en el ejercicio de su profesión. En la ética profesional se mezcla una enorme cantidad de principios, leyes, imposiciones y sugerencias, opiniones tendencias y sensibilidades propias de una época y de una cultura determinada. Por esta razón la metodología de la ética tiene límites no muy bien definidos. El principio básico por el que se rige es: el principio de beneficencia y no maleficencia. Hacer siempre el bien y nunca hacer daño a nadie.

A continuación analizamos algunos de los métodos de mayor interés en la obra del profesor Bermejo.

2.2. El método teológico

Los primeros escritos del profesor Bermejo son su tesina de licenciatura y su tesis doctoral, ambas en Teología Dogmática. El profesor fue enviado a estudiar a Le Saulchoir, un prestigioso centro de educación para los dominicos de gran parte de Europa. En este centro fueron estudiantes, y luego profesores, teólogos de gran influencia en la teología

de principios y mediados del siglo XX como Marie-Dominique Chenu, Yves Congar y Edward Schillebeeckx, entre otros grandes teólogos dominicos.

En esta época, los teólogos tenían cuatro fuentes principales de inspiración. En primer lugar estaban los textos sagrados, que constituían la base fundamental sobre la que construir la reflexión teológica. Se consideraba un escrito de prestigio si tenía citas en hebreo o en griego, las lenguas en las que está escrito el Antiguo y el Nuevo Testamento. Ser fieles al sentido original del texto era una de las formas de científicidad.

En segundo lugar estaba el Magisterio de la Iglesia, es decir toda la documentación que los papas, los concilios y otras instituciones habían promulgado y que eran considerados como doctrina oficial de la Iglesia.

En tercer lugar, los teólogos fundaban sus argumentos en personajes de reconocido prestigio, como santo Tomás o S. Agustín, autores que habían sido reconocidos como magisterio seguro de la Iglesia, o que tenían una gran aceptación dentro del resto de los teólogos, como Yves Congar, Rhaner, Edward Schillebeeckx, John Courtney Murray, Joseph Ratzinger (Papa Benedicto XVI), Henri de Lubac y Hans Küng, entre otros.

En cuarto lugar, prestarle atención a las ciencias humanas, física, psicología, astronomía, medicina, sociología, etc., comenzó a ser uno de los campos más fecundos para iluminar el campo teológico. En principio este método no fue bien recibido, pero, poco a poco, se fue imponiendo y ganando mayor respeto.

A partir del Concilio Vaticano II la teología se abrió enormemente al influjo de las ciencias naturales, de modo que todos los manuales tenían secciones dedicadas a señalar la influencia de ciencias como la psicología, la economía o las ciencias biológicas. En esta época se tuvieron en cuenta diversos acercamientos a Dios, al hombre y la naturaleza. Así encontramos orientaciones más filosóficas (positivismo, idealismo, marxismo, fenomenología, existencialismo, neopositivismo), antropológicas (desarrollo de las ciencias humanas), histórico-críticas (método filosófico-crítico), socio-políticas (secularización y secularismo), interculturales (relaciones entre las diferentes culturas) e interconfesionales (diálogo ecuménico e interreligioso), que ayudaron a la teología a encontrar una justificación más científica para sus asertos.

En los escritos de teología de Vicente Bermejo encontramos esta cuádruple forma de darle seriedad y formalidad a su contenido, de un modo especial mediante la citación de autoridades en la materia.

En Teología, al contrario que en las Ciencias Naturales, el método no es anterior a la investigación, ya que para muchos de ellos “el método no es algo extrínseco al quehacer teológico”. Es una opinión generalizada que resultaría inadecuado establecer una separación radical entre metodología teológica y teología en cuanto tal: el método forma ya parte integrante e importante de la reflexión y del quehacer teológico.

En definitiva, los teólogos se rebelan contra la rigidez que imponía el método científico, en especial el positivismo lógico, ya que no se debe identificar el carácter científico con la objetividad empírica, ni menos aún con la neutralidad axiológica o la amoralidad del trabajo intelectual. Se debería admitir que la reflexión teológica, toda la teología, no es pura práctica científica y, como tal, neutral e independiente de su repercusión en la sociedad y en la historia.

Si se pretendiese, so capa de rigor científico, la neutralidad de la teología y de la moral, aislándolas de los procesos histórico-sociales, acabaría siendo una connivencia frente a una realidad en la que a los hombres les está siendo prohibido ser.

Como dice Goldmann (1978, 63). “Es importante recordar una vez más que el deseo de comprender la realidad, en el dominio de las ciencias humanas, exige de parte del investigador el valor de romper con los prejuicios conscientes o implícitos y recordar siempre que la ciencia se hace no en la perspectiva de tal o cual grupo particular ni en una posición exterior pretendidamente objetiva, que supone la eternidad de las estructuras fundamentales de la sociedad actual, sino en la perspectiva de la libertad y la comunidad humana, la perspectiva del hombre y la humanidad”.

En efecto, cuando se reflexiona sobre aquello que se cree y se vive, no se puede poner entre paréntesis ni la fe ni la propia vida a la hora de hacer una reflexión teológica. De ahí que la teología no se pueda separar de las convicciones personales que le dan sentido a la existencia del teólogo. Decir que la metodología es parte de la teología no supone reducir la teología a una cuestión de voluntarismo, sino afirmar la estrecha liga-

zón entre la práctica teológica y la práctica de la vida cristiana a fin de encontrar una metodología idónea para la reflexión moral. El rigor científico, que es la garantía de que una investigación sea válida, se entiende de distinta manera en Teología, ya que el rigor científico se refiere al principio de no contradicción y a la utilización racional y lógica de los argumentos.

En este sentido la investigación teológica del profesor Vicente Bermejo intenta dar una respuesta a sus propias inquietudes ante problemas tan fundamentales como son la existencia de Dios, el problema de la libertad, o la presencia real de Cristo en la Eucaristía. Toda la investigación teológica del Profesor está ligada a preguntas trascendentales sobre su propia vocación, o incluso su propia existencia como ser humano. Él quiere encontrar respuestas en los grandes personajes que han investigado estos problemas, desde San Agustín, pasando por Santo Tomás, y llegando a las columnas vertebrales del concilio Vaticano II: los grandes teólogos que intervinieron en este concilio de los que hablaremos más adelante.

2.3. Los métodos en la psicología experimental

Cuando Aristóteles comenzó hablando de método (*μετά ὁδός*), quería encontrar un camino para llegar a la meta de una manera segura. El método científico intenta controlar las falacias y las malas interpretaciones de los hechos que se presentan ante nosotros. El método es parecido a un protocolo que hay que seguir para que el resultado sea óptimo. Los protocolos, las metodologías y las estrategias que han mostrado ser eficaces en la resolución de problemas se constituyen como modelos a seguir en situaciones semejantes.

A lo largo de la historia de la ciencia se han utilizado diferentes métodos que se han ido perfeccionando con el paso del tiempo. Así, los griegos clásicos usaron el método deductivo, utilizando como contraste el silogismo. Los silogismos válidos fueron la vara de medir de la veracidad de un proceso deductivo. El resto de los silogismos (no válidos) llevaba a las falacias o falsedades que tenían una apariencia de verdad.

En el siglo XVI, Juan Luis Vives fue el primero en proponer el método inductivo como el único que se debe utilizar en la investigación de los hechos reales. Los empiris-

tas ingleses abogarán por este método como la única posibilidad para la investigación científica.

2.3.1. El método hipotético-deductivo

El método hipotético-deductivo parte de una observación que se repite de forma sistemática y que el científico quiere saber por qué sucede, qué antecedentes y condiciones deben darse para que se produzca este fenómeno, cuál es la causa, cuáles son las consecuencias, y qué porcentaje de veces sucede.

El método hipotético-deductivo tiene una clara vocación cuantitativa, y sus características fundamentales son la sistematización, el control de las variables y la cuantificación. El investigador debe planificar de forma precisa las circunstancias en que se llevará a cabo el experimento. En este contexto es completamente necesario que el investigador tenga control sobre las pautas determinantes para que la programación realizada se lleve a cabo en las condiciones fijadas por el investigador y sin la irrupción de factores imprevistos. Las respuestas obtenidas deben ser observables de tercera persona y cuantificables. Una cuantificación estándar hace posible que se puedan contrastar las hipótesis mediante los oportunos análisis de datos, especialmente mediante la estadística.

El título de este método (hipotético-deductivo) hace referencia a que el investigador propone una hipótesis sobre el comportamiento futuro de un determinado evento, por ejemplo, *el aumento del salario aumentará la productividad de los trabajadores*. La hipótesis planteada sería de este tipo: si aumentamos el sueldo de los trabajadores en un 5%, entonces, aumentaría la productividad en un 7%. Se dice también deductivo porque el investigador debe predecir todas las consecuencias que tendrá un cambio en las variables que intervienen para que se produzca un evento.

2.3.2. El método hipotético deductivo es el preferido del Prof. Bermejo

Aunque el Profesor ya había utilizado con anterioridad este método, podemos considerar que es a partir de su estancia en la Universidad de Ginebra, junto a Piaget y los grandes profesionales de la psicología empírica en este centro, que el profesor lo toma como mé-

todo fundamental en sus investigaciones. Aparece ya en la realización de su tesina en psicología y de una manera especial en su tesis para la obtención del doctorado. El Profesor utilizará este método ya de forma sistemática a partir de la realización de su tesis doctoral en Ginebra y su defensa en la Universidad Autónoma de Barcelona. En esta tesis aplica de una manera rigurosa el protocolo de este método. Según este protocolo, primero hay que proponer una o varias hipótesis, proponer el plan experimental: participantes, material a utilizar, ambiente, descripción de las variables independientes y de las dependientes, tipo de estímulo, condiciones de la estimulación, el espacio experimental, el control de elementos indeseados, control de sesgos (del experimentador, del sujeto), instrucciones por escrito, etc.

Evidentemente, el Profesor hace una descripción pormenorizada de todos estos elementos para que cualquier investigador pueda replicar este mismo experimento en cualquier parte del mundo en la que se encuentre.

En este momento no nos interesa demostrar que el profesor Bermejo cumplió perfectamente con el protocolo; ciertamente que lo hizo y cualquiera puede analizar su tesis doctoral para cerciorarse de la precisión y parsimonia con la que presenta los elementos constitutivos del experimento.

Lo que realmente hace que un experimento sea valioso no es seguir un protocolo con precisión (esto ya se supone que tiene que ser así), sino el ingenio, la originalidad y la adecuación del experimento a los propósitos para los que se ha diseñado. También es importante el tipo de hipótesis que se plantean y si responden a una inquietud científica actual. Es fundamental que el experimento sea adecuado para medir con precisión lo que intenta medir. Muchos experimentos, al estar contaminados por variables que se consideraban neutras, pueden estar midiendo otras cosas muy distintas de las que se pretende medir.

Del experimento realizado para la consecución del título de doctor sólo nos interesa analizar las hipótesis y el modo de llevar a cabo el experimento, ya que nos parece muy ingenioso el modo de resolver algunos problemas de tipo técnico. El Profesor muestra su agradecimiento a la ayuda que recibió de los Sres. L. Pitetti y C. Husler, prestigiosos asistentes-técnicos de la Facultad de Psicología y Ciencias de la Educación de Ginebra,

con quienes llevó a cabo la construcción del laboratorio, por su trabajo eficaz su generosa disponibilidad. El Profesor también reconoce la valiosa colaboración del Dr. J. Voneche, de la Universidad de Ginebra, que ha vivido la realización de este trabajo, desde sus inicios hasta el final, con una presencia de profesor y de colaborador verdaderamente extraordinaria. Su valiosa aportación científica e intelectual le fue sumamente útil (Bermejo, 1981).

2.3.3. Hipótesis generales y su justificación

La hipótesis general que plantea y analiza experimentalmente este trabajo es la posible existencia de una cierta relación entre la distancia y la constancia del tamaño en las ilusiones perceptivas de Müller-Lyer y de Ponzo.

Debido a la división existente entre los especialistas en torno al tema, el Profesor ha querido dilucidar de una vez por todas esta relación, ya que mientras unos defienden la existencia de una relación, incluso causal, entre la constancia y las ilusiones (R. Tausch, 1954; E. von Holst, 1957; R. L. Gregory, 1963; R. H. Day, 1973); otros ponen en duda o niegan simplemente dicha relación: (L. L. Thurstone, 1944; V. Hamilton, 1966; B. J. Fellows, 1967).

Según los primeros, las ilusiones dependerían directamente de la constancia, sea con los indicios de profundidad (Gregory), sea con los “estímulos de distancia” (Day). Así, pues, la distancia sería la responsable de la constancia que, a su vez, sería responsable de las ilusiones perceptivas.

Para Gregory, la constancia primaria, causante de las ilusiones, es un mecanismo automático e inconsciente que es accionado por indicios de profundidad implícitos en las figuras ilusorias. Apoyarse en este mecanismo automático e inconsciente hace que esta hipótesis explicativa sea difícilmente verificable, si no imposible. Estas críticas hicieron que Gregory propusiera más tarde que estos indicios de profundidad de las figuras ilusorias pueden a veces explicitarse, como ocurre, por ejemplo, cuando observamos en la oscuridad y con un solo ojo la figura de Müller-Lyer o la de Ponzo.

Las hipótesis que propone el Profesor se sitúan en el plano más amplio de la relación posible existente entre la constancia del tamaño, tal como ésta fue descrita por Descar-

tes (1637), y las ilusiones de Ponzo y Müller-Lyer, esta última en su versión de las flechas cerradas. Así, dice el Profesor, no sólo comprobaremos la teoría gregoriana, sino también las explicaciones propuestas por otros autores defensores de esta relación, como Day, 1972; Parrish & otros, 1969; Coren-Girgus, 1977; etc. (Bermejo, 1981).

Con estas hipótesis se pretende abarcar el nivel evolutivo de las personas (niños y adultos), el punto de vista espacial (cambio de distancia), y las dos situaciones de presentación que se supone que influyen en la percepción: con luz natural o artificial y en la oscuridad.

El profesor propone más en concreto las siguientes hipótesis:

Respecto a la edad

I) Si las ilusiones aumentan con la edad, entonces se derivarían las siguientes consecuencias:

- a) las estimaciones de constancia varían según el sentido de la ilusión y la distancia se sobrestima con la edad;
- b) la constancia varía según el sentido de la ilusión y la distancia no evoluciona con la edad;
- c) la distancia se sobrestima y la constancia no varía con la edad;
- d) hay una ligera disminución sea de la constancia sea de la distancia en el sentido de la ilusión, y un fuerte aumento sea de la distancia, sea de la constancia en el sentido de la ilusión respectivamente, con la edad (K).

II) Si las ilusiones disminuyen con la edad, entonces se derivarían las siguientes consecuencias:

- a) la constancia varía según el sentido de la ilusión y la distancia se subestima con la edad;
- b) la constancia varía según el sentido de la ilusión y la distancia no cambia con la edad;
- c) la distancia se subestima y la constancia no varía con la edad;
- d) hay ligero aumento, sea de la constancia, sea de la distancia en el sentido de la ilu-

sión, y fuerte disminución sea de la distancia, sea de la constancia en el sentido de la ilusión respectivamente, con la edad.

III) Si las ilusiones disminuyen primero, y después aumentan con la edad, entonces tendremos primeramente uno de los casos vistos en (II), y después uno de los casos pertenecientes a (I).

IV) Si las ilusiones aumentan primeramente, para decrecer después con la edad, entonces se dará primeramente un caso de (I) y después uno de los casos de (II).

(*) Suponemos aquí similares la “fuerza” de la constancia y de la distancia.

V) Si las ilusiones no cambian con la edad, entonces:

- a) o la constancia y la distancia no varían con la edad;
- b) o la constancia y la distancia varían con la edad en sentido opuesto, de tal modo que sus efectos se anulan.

Bajo la óptica espacial

El Profesor formuló las siguientes hipótesis:

I) Si el grado de ilusión aumenta al aumentar la distancia física de presentación de la figura, entonces se derivarían las siguientes consecuencias:

- a) o las estimaciones de constancia varían según el sentido de la ilusión, y la distancia se sobrestima espacialmente;
- b) o la constancia varía según el sentido de la ilusión, y la distancia no evoluciona espacialmente;
- c) o la distancia se sobrestima, y la constancia no varía espacialmente;
- d) o bien decrece ligeramente sea la constancia, sea la distancia en el sentido de la ilusión, y aumenta fuertemente sea la distancia, sea la constancia en el sentido de la ilusión respectivamente, al aumentar la distancia física;

II) Si la ilusión decrece al aumentar la distancia física, entonces se derivarían las siguientes consecuencias:

- a) o bien las estimaciones de constancia varían según el sentido de la ilusión y la distancia se subestima al aumentar la distancia física;
 - b) o la constancia varía según el sentido de la ilusión y la distancia no evoluciona al aumentar la distancia física;
 - c) o la distancia se subestima y la constancia no evoluciona al aumentar la distancia física;
 - d) o bien se da, por una parte, una ligera sobrestimación sea de la constancia, sea de la distancia, y, por otra, una fuerte subestimación sea de la distancia, sea de la constancia respectivamente al aumentar la distancia física.
- III) Si, al aumentar la distancia física, el grado de ilusión decrece primero, y después aumenta, tendremos entonces primeramente uno de los casos vistos en (II), y después otro de los casos mencionados en (I).
- IV) Si, al aumentar la distancia física, el grado de ilusión aumenta primero, para decrecer después, entonces se dará primeramente uno de los casos de (I) y después un caso de (II).
- V) Si el grado de ilusión no cambia al variar la distancia física entonces se derivarían las siguientes consecuencias:
- a) o bien la constancia del tamaño y las estimaciones de distancia no evolucionan espacialmente;
 - b) o bien se da una cierta evolución en estos dos fenómenos perceptivos, pero de sentido opuesto, de tal modo que sus efectos se anulan.

2.3.4. Descripción del espacio del experimento

El interés del profesor Bermejo en este experimento es realizar una serie de pruebas con espacios reales, no a escala en espacios reducidos. Esto ofrece resultados mucho más precisos y con mayor valor predictivo. El problema era encontrar un espacio lo suficientemente grande donde poder proyectar las figuras de Müller-Lyer y la de Ponzo.

La solución la encuentra el Profesor en la conjunción de dos pasillos en forma de



Al pasillo más largo lo llamaré A y al más corto B.

El pasillo A tiene una longitud de 40 m de largo, por 2, 83 m de ancho.

El pasillo B, tiene un espacio experimental de 5 m de largo y la misma anchura que A. Su anchura está limitada por un marco de puerta de 1 m de ancho, y está situado a 1, 76 m de la posición que ocupa el observador.

El pasillo A está recorrido horizontalmente por un raíl recto de color negro mate de 40 m de largo, sustentado por soportes de hierro. Estos soportes no son visibles para el observador, ya que están cubiertos con una tela de color negro mate situada entre el raíl y los soportes desde el principio hasta el final. Todo el raíl está señalizado en unidades de centímetros, cuya visibilidad sólo es accesible a los experimentadores. Por otra parte, el raíl no guarda la posición habitual que puede observarse en cualquier vía de ferrocarril. Su posición es más bien la que aparece al girarlo 90° sobre sí mismo. De este modo, en el hueco del raíl se ha podido situar un dispositivo eléctrico, de 40 m de largo igualmente similar al empleado en los trenes eléctricos que sirven de juguete a los niños. Este dispositivo está también pintado de negro mate.

La función primordial del raíl es la de servir de soporte y de camino de desplazamiento a dos vagoncitos de hierro, pintados en negro mate, de 15 cm. de largo, 7, 5 cm. de ancho y 5,5 cm. de alto). Ambos vagoncitos están provistos de dos patines metálicos, situados en la parte de abajo, de tal modo que permiten el contacto directo y constante con el dispositivo eléctrico posicionado en el hueco del raíl. Uno de estos vagoncitos sirve de soporte y fijación del estímulo patrón, mientras que el otro sirve de soporte del marcador para estimar las 1/2 distancias, como veremos después.

En el punto de unión de A y B, donde aparece la letra O, se sitúa el observador, sentado sobre una silla ajustable en conformidad con la altura de cada sujeto. Una vez sentado el observador, su visibilidad queda delimitada por dos planos verticales cuadrados de 50 cm. de lado, que forman un ángulo recto de 90 grados. Uno de los planos oculta al observador el pasillo A, mientras que el otro le oculta el pasillo B. En el centro de ambos planos existe un orificio de 1, 5 cm. de diámetro, equipado con su respectivo objeto similar al utilizado en las máquinas filmadoras, que permiten por una parte la visibilidad

y, por otra, determinan el ángulo visual de los observadores. Un dispositivo muy similar cierra o abre oportunamente estos orificios.

El espacio experimental está normalmente iluminado por tubos de neón, distribuidos uniformemente a través de los dos pasillos A B.

Respecto a la iluminación del estímulo que se desplaza a lo largo del pasillo, el Profesor encontró algunas dificultades que, al final, quedaron resueltas. En una nota a pie de página, el profesor comenta cómo han solucionado este problema técnico. Realmente es un sistema muy ingenioso y que merece una especial atención dada la inclusión para este tipo de experimentos de una tecnología bastante compleja y avanzada para esta época. El profesor lo explica así: Este sistema luminoso es aún practicable en laboratorios de dimensiones reducidas, en situaciones experimentales en que el estímulo tiene que desplazarse ante los ojos del observador. Así lo hemos hecho en un laboratorio de 5 m de largo por 3 m de ancho, que el profesor J. Vonèche y yo mismo hemos construido en la Facultad de Psicología y de Ciencias de la Educación de la Universidad de Ginebra, con la colaboración de los técnicos de la misma Facultad. Un primer sistema consiste en situar varios focos o tubos de luz ultravioleta a través del trayecto que sigue el estímulo, con el fin de obtener una luminosidad del estímulo homogénea a cualquier distancia en que se encuentre dicho estímulo, con respecto a los observadores. Pero este dispositivo, si bien hacía visible el estímulo, no obstante, formaba zonas espaciales más intensas luminosamente que otras, lo que producía cambios de luminosidad del estímulo al desplazarlo. Cabe, sin embargo, la solución aparente de multiplicar los focos a través de la trayectoria del estímulo; pero esto no llega a conseguir la homogeneidad deseada por una parte, y, por otra, aumenta la visibilidad en el resto del laboratorio así como la temperatura del mismo.

Un segundo sistema, más adecuado a nuestro parecer, consiste en acompañar el estímulo, en todos sus desplazamientos, con un foco de luz ultravioleta, situado siempre a la misma distancia del estímulo. Este dispositivo puede imaginarse y hacerlo funcionar de múltiples maneras, de conformidad con las condiciones experimentales de cada laboratorio.

Otra solución ingeniosa para obtener información sobre la posición exacta del va-

goncito, cuando se desplaza por el raíl, fue la utilización de un prisma cuando el experimento se realizaba en la oscuridad. Este dispositivo estaba constituido por un prisma recto de sección rectangular, cuyas caras habían sido pintadas de color negro mate, a excepción de un círculo de color rojo transparente, de 3, 5 cm. de diámetro, situado en la cara frontal respecto a la posición que ocupan los observadores. En el interior del prisma se ocultaba un pequeño foco de luz, que podía encenderse o apagarse mediante un interruptor oculto detrás del prisma, para que no fuera visible desde la posición ocupada por los observadores. Este interruptor era, no obstante, luminiscente, con el fin de facilitar su manipulación en la oscuridad. La corriente eléctrica llegaba hasta el interior del prisma gracias al contacto permanente de los patines metálicos de los vagoncitos con los conductores eléctricos anexos a los raíles.

Evidentemente la tesis presenta una gran cantidad de mediciones de los distintos sujetos experimentales y el tratamiento estadístico pertinente. Los datos están perfectamente presentados a través de tablas de correspondencia, con gráficos, figuras e imágenes de los resultados obtenidos de los datos brutos que ofrece el experimento.

2.4. Experimentos para medir la habilidad matemática de los niños

El profesor Bermejo y sus colaboradoras más directas elaboraron un estudio, publicado en el año 2002, con el título PEIM. Un programa de intervención para la mejora del rendimiento matemático. El método que se utiliza en este trabajo es también el hipotético deductivo, aunque en este terreno no se aventuran hipótesis muy concretas, ni deducciones precisas. Simplemente se formula una hipótesis general del tipo: Si existe una intervención por parte del profesor en la dirección propuesta por los especialistas en la enseñanza de la matemática, entonces, los niños tendrán un rendimiento superior de acuerdo a la calidad y motivación de los profesores.

2.4.1. Medición de la tasa base

La descripción del protocolo a seguir viene señalada con precisión, y éste está sometido a todos los controles de calidad que exige cualquier experimento científico.

El primer paso en el experimento consistió en medir la tasa base, es decir, la capaci-

dad que tenían los niños y los profesores en el momento de comenzar el experimento. Como dice el Profesor: “nuestra meta era diagnosticar los conocimientos previos de los niños y elaborar su perfil matemático” (Bermejo, 2002, 94).

En este experimento intervienen datos objetivos y datos subjetivos, ya que los especialistas en la enseñanza de matemáticas, al proponer los problemas a los niños, graban una entrevista en la que los sujetos explican las estrategias que están siguiendo para la solución del problema. También los profesores son sometidos a una entrevista para que expliquen la forma en que enseñan a los niños a solucionar los problemas.

Podemos destacar que el Profesor ha tenido en cuenta uno de los principios básicos de toda investigación, como es el tamaño de la muestra, que en este caso tiene una limitación bastante grande, ya que sólo se realiza la prueba en el entorno de Madrid. En concreto, participaron cinco clases de 1º de EP, de las que tres constituyeron el grupo experimental y las dos restantes formaron el grupo control. Se pedía a los profesores que respondiesen a cuestiones relativas al grado de dificultad, estrategias de resolución y tipos de errores que podrían cometer los niños. En otro cuestionario se preguntaba sobre las creencias y actitudes de los profesores sobre la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

2.4.2. Modificación de la actitud de los profesores en la enseñanza de la matemática

Los profesores participaron en un Seminario de 10 horas de duración con el objetivo de: “proporcionar al profesorado conocimientos que permitiesen secuenciar los objetivos de instrucción sobre la adición y sustracción en función del desarrollo infantil general y del desarrollo de los conocimientos matemáticos en particular.

Para hacer el seguimiento de las clases se tuvieron reuniones periódicas con los profesores (una vez al mes) y se confeccionó una Guía de Observación de la dinámica del aula. El contenido de la Guía se refería a cuatro áreas:

- 1) Las intervenciones del profesor y el grado de iniciativa del alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje (p.e., “El profesor permite que los alumnos descubran cómo se resuelven las tareas”, “Los alumnos intervienen en voz alta para explicar sus métodos de solución, cuando el profesor les pregunta directamente”).

- 2) La naturaleza de las actividades requeridas al alumno (p.e., “El profesor instruye principalmente a partir de algoritmos”).
- 3) Los recursos didácticos (p.e., “El profesor personaliza y contextualiza las tareas”).
- 4) La evaluación de los aprendizajes (p.e., “El profesor evalúa únicamente el resultado”)” (Bermejo, 2002 96).

2.4.3. Valoración subjetiva de la influencia de la intervención en el profesorado

La aplicación de los Cuestionarios 1, 2 y 3 y las observaciones en el aula, permitieron evaluar los conocimientos, creencias y cambios instruccionales producidos en el profesorado de los grupos experimentales, como resultado de su participación en el PEIM. Destacaremos los siguientes aspectos. En primer lugar, en el *Cuestionario I* sobre conocimientos relacionados con la adición y sustracción los profesores sostenían en general que los P V (problemas verbales) resultaban complejos a los niños. Sin embargo, la comprensión de la relevancia de los mismos en la formación matemática de los niños llevó a los profesores a proponer a sus alumnos a lo largo del curso escolar diferentes problemas de suma y resta, (i.e., cambio, combinación, comparación e igualación). Segundo, aunque en el apartado relativo a las estrategias y errores infantiles los profesores apenas respondieron a los ítems del cuestionario correspondientes a esta temática, sin embargo, se tuvo ocasión de constatar, tanto en las *Observaciones* en clase como en el *Cuestionario III* sobre autoevaluación y en el *Cuestionario II* de creencias, que los profesores consideraron estos aspectos fundamentales. Efectivamente, este conocimiento es sumamente interesante, no sólo para el proceso de evaluación, sino también como herramienta útil a la hora de comprender el desarrollo del razonamiento matemático de los niños. De ahí que todos los profesores insistieran en la importancia de individualizar la enseñanza. Por último, se resaltaron los cambios que se produjeron, sobre todo en el profesor 1 (Gex I), entre los dos pases del *Cuestionario II* de creencias. Dichos cambios afectaron especialmente a la aplicación de los principios constructivistas a la enseñanza de la adición y sustracción.

En suma, aunque los cambios que acabamos de señalar afectaron, en general, a todos los profesores, no obstante su alcance fue desigual en los enseñantes. Por ejemplo, el

profesor 3 (Gex III) estableció como objetivo prioritario en la enseñanza de la adición y sustracción los problemas verbales, relegando a un segundo plano las expresiones numéricas, mientras que los otros dos profesores propusieron a los niños diferentes tipos de problemas verbales, pero hicieron hincapié en las expresiones numéricas. Sin embargo, unos y otros se encuentran lejos del nivel 4 de instrucción propuesto por Fennema et al. (1996) en el que los profesores individualizaban la planificación y enseñanza de las matemáticas. Ni siquiera se sitúan en el nivel 3, ya que no organizaron el curriculum de matemáticas en torno a los problemas verbales, ni exigieron que los niños resolvieran una amplia variedad de problemas, ni que crearan los suyos propios. El profesor 3 (Gex III) se encuentra más próximo a este nivel, pero no podemos afirmarlo taxativamente. Los dos profesores restantes tendrían cabida en el nivel II, ya que no sólo proponen diferentes problemas verbales y piden a los niños que expliquen sus procedimientos de resolución, sino que también les instruyen en procedimientos de resolución específicos. Por ejemplo, el profesor 1 (Gex I) enseña a los niños la estrategia de la “escalera” para resolver tareas aditivas en las que se desconoce uno de los términos (p.e., $4 + = 9$, tienen que contar desde el 4 al 9 como si subieran una escalera)” (Bermejo et al., 2002, 102-3).

2.4.4. Los resultados validan la hipótesis

Las distintas evaluaciones sobre la influencia de la intervención en el modo de enseñar las matemáticas muestran que el rendimiento de los niños aumentó significativamente en todos los problemas planteados según las mediciones estadísticas aplicadas. “Respecto al factor grupo: 1) el nivel de rendimiento de los niños de todos los grupos mejoró en todas las tareas en el transcurso de las distintas evaluaciones, lo que, por otra parte, constituye un dato lógicamente esperado. 2) El nivel de ejecución de los grupos experimentales fue superior al de los grupos de control en la tercera evaluación. Efectivamente, aunque en la primera evaluación no se evidenciaron diferencias significativas en los niveles de ejecución de los niños de los distintos grupos, sin embargo, no ocurrió lo mismo en la 3ª evaluación. Ello confirma el efecto positivo del PEIM en estos escolares. 3) Entre los grupos experimentales, el G.III alcanzó la cota de éxito más elevada, seguido del G.I y finalmente el G.II” (Bermejo et al., 2002, 106).

Respecto a la tarea en las tres evaluaciones: los problemas de combinación son más

fáciles para los niños que las restantes tareas aditivas, incluso por encima de las expresiones numéricas, tal como se desprende del análisis de las puntuaciones medias de todos los grupos.

Con relación al factor operación, los problemas de cambio resultan los más sencillos, siendo estadísticamente significativa la comparación con las expresiones numéricas, las comparaciones con los problemas de comparación e igualación en la primera y última evaluación.

Con respecto a las demás tareas, las expresiones numéricas sólo resultaron más fáciles, con una diferencia estadísticamente significativa, que los problemas verbales de igualación en la segunda evaluación y que los problemas de comparación e igualación en la evaluación final. Estos resultados confirman que los problemas verbales no fueron más complejos que las expresiones numéricas, al menos en la primera evaluación. Asimismo, contradicen también la idea ampliamente extendida de que la capacidad de los niños para solucionar problemas depende de su habilidad para resolver expresiones numéricas.

El resultado más importante es que: “el incremento del tiempo instruccional dedicado a la enseñanza de los problemas verbales, frente a las expresiones numéricas, en los grupos experimentales no fue en detrimento de la mejora del rendimiento de estos niños en las expresiones numéricas, como se puso de manifiesto en los resultados de la tercera evaluación. Finalmente, con respecto al factor operación, —que no fue estadísticamente significativo—, el rendimiento en las tareas de adición fue superior al obtenido en las de sustracción en las dos últimas evaluaciones. A nuestro entender, esta diferencia se debió fundamentalmente al efecto de la tarea expresiones numéricas. Efectivamente, suele haber un desfase en la enseñanza de la sustracción frente a la adición, de modo que se enseña primero la adición y sólo más tarde la sustracción. Dicho desfase, como hemos señalado en la primera parte de este estudio, no se justifica si atendemos al desarrollo espontáneo de estos conceptos matemáticos en el niño. Los primeros conceptos relacionados con la adición y sustracción tienen que ver con el hecho de “añadir” o “quitar” a un conjunto ya formado, y estas situaciones son igualmente sencillas para los niños. Las dificultades surgen cuando se introduce la representación formal de estas operaciones.

En este sentido, se asume que el aprendizaje del algoritmo de la sustracción resulta más complejo que el de la adición y, por esa razón, este último se enseña antes” (Bermejo et al., 2002, 108)

Es de resaltar que estos resultados se encuentran mediatizados por el pensamiento y la toma de decisiones por parte del profesor. El profesor Bermejo (2002) concluye que el hecho de que los rendimientos de los grupos experimentales superen a los rendimientos de los grupos de control se debe, al menos en parte, a que gracias al PEIM el profesor puede tomar decisiones informadas, basadas en los conocimientos actuales sobre el razonamiento matemático de los niños, así como en la perspectiva constructivista de la educación.

Como afirma el profesor Bermejo (2002), los efectos de la intervención de los especialistas en la práctica educativa de la matemática mejora el rendimiento de los alumnos y la práctica educativa de los profesores.

2.4.5 Algunas estrategias utilizadas en la adición y sustracción

Muy cercano al método está la estrategia que se sigue para llegar a la meta. En todo problema es importante elegir bien el camino y utilizar las distintas posibilidades que están a nuestro alcance.

Para el profesor Bermejo, las mejores estrategias, posiblemente las únicas correctas que deben utilizar los niños en la solución de problemas de suma y resta, son el modelado directo, el conteo, estrategias memorísticas y la utilización de reglas.

Las estrategias de modelado directo utilizan protocolos como *contar todo*, *quitar de y quitar a*. Las estrategias de conteo utilizan protocolos como *contar a partir de uno de los sumandos*, *contar hasta* y *contar hacia atrás*. Las estrategias memorísticas son las que utilizan los niños para recuperar una respuesta de la memoria. La estrategia de utilización de reglas usa los protocolos de *cambio*, *combinación*, *comparación*, *igualación* y *expresiones numéricas*. Los problemas de cambio presentan un problema en el que una cantidad determinada (conocida) aumenta o disminuye al aplicarle una operación de suma o de resta (p.e. Juan tiene tres caramelos, y compra algunos caramelos en la tienda, ahora tiene 10 caramelos. ¿Cuántos caramelos ha comprado? En los problemas de

combinación tenemos dos cantidades conocidas que se pueden considerar por separado o formando parte de un todo, la tercera cantidad es el resultado de la combinación de las dos cantidades conocidas (p.e. Paco tiene 5 cuentos, Luis tiene 3 cuentos. ¿Cuántos cuentos tienen entre los dos?). En los problemas de comparación hay tres cantidades, dos de ellas son conocidas y se comparan entre sí, la tercera (desconocida) es el resultado de la comparación (dos cantidades 5 y 7 se comparan $7+5$ o $7-5$; la tercera cantidad es el resultado de esta comparación, 12 en la suma y 2 en la resta). En igualación tenemos tres cantidades, dos son conocidas y se comparan entre sí y se le añade la tercera (desconocida) para que ambas cantidades sean iguales (7 y 5; $7-2=5$; $5+2=7$). El elemento desconocido puede ser cualquiera de las cantidades. La combinación del lugar que ocupa el elemento desconocido determina el tipo de variación del problema.

Todos estos problemas se pueden solucionar de dos maneras, una verbal, diciendo cuál es el resultado o qué operaciones hay que realizar, la otra, mediante signos aritméticos, como los que hemos presentado más arriba (el signo $+$, $-$, $=$, etc. que son los operadores que aplicamos a los objetos).

En los problemas de suma los niños utilizan generalmente dos tipos de estrategias: *contar a partir del primer sumando* y *contar a partir del sumando mayor*. En los problemas de cambio o combinación con la incógnita en el segundo sumando, los niños recurren a la estrategia de *contar hasta*, es decir, sumar desde el sumando conocido hasta el resultado.

En los problemas de sustracción, los niños utilizan dos estrategias: *contar hacia atrás* y *contar hacia atrás hasta*.

2.5. El método microgenético

Uno de los temas importantes que han sido una constante en el interés del profesor Bermejo, en la principal línea de investigación de Piaget y su escuela ginebrina, es el desarrollo de la inteligencia del niño. Este tema es una constante a lo largo de toda su carrera de publicaciones, no hay que olvidar que sus primeros pasos en la psicología los dio junto a Piaget.

El método microgenético, por tanto, está dentro del desarrollo cognitivo según la visión estructuralista de la escuela de Ginebra, ya que el marco de Piaget proporciona una concepción progresiva Microgenética de los cambios que posibilitan el desarrollo cognitivo. El niño sólo puede percibir lo que está delante de él si lo entiende con las categorías y las habilidades que ya posee. El enfoque Microgenético trabaja en una concepción gradual de la comprensión y permite especificar los mecanismos y procesos implicados en la aparición gradual de nuevas categorías perceptivas, hábitos, organización de esquemas sensoriomotores y operaciones pre existentes.

El método microgenético estudia los procesos que se desarrollan durante un breve periodo de tiempo, analiza los cambios importantes que se producen en el aprendizaje y cómo es el vínculo entre la enseñanza y el aprendizaje (Granott & Paziale, 2002; Siegler, 2006). Dada la relación causal cíclica entre un corto lapso de tiempo y el aprendizaje a largo plazo, se debe describir y explicar el aprendizaje a corto plazo, analizar cómo influyen los eventos el desarrollo a largo plazo y viceversa (Granott, 2002; Steenbeek & Geert Van, 2013). En el estudio microgenético los niños pasan múltiples ensayos de un problema, o de diferentes versiones del mismo problema, a fin de acelerar el proceso de cambio y poder observarlo con mayor precisión o poder intervenir en las nuevas adquisiciones.

Para el profesor Bermejo (2003), las ventajas que ofrece el análisis microgenético son:

- a) el cambio puede observarse directamente mientras está ocurriendo;
- b) su análisis permite estudiar varios aspectos, como la secuencia de los comportamientos, la rapidez, el grado de generalización, las diferencias individuales y sus causas;
- c) facilita la detección de la variabilidad del comportamiento de los individuos.

El método microgenético es un análisis flexible, y puede utilizarse para estudiar diferentes conceptos y desde distintas posiciones teóricas.

El Profesor también encuentra algunas desventajas o problemas a la hora de utilizar este método:

- a) No está claro que el cambio microgenético se produzca en la misma dirección que el acontecido en situaciones naturales. Algunos autores se preguntan si los procesos de cambio son los mismos en la filogénesis que en la ontogénesis. A esta interrogante contesta el Profesor que parece razonable pensar con la escuela de Ginebra que los aprendizajes se insertan en los mecanismos generales del desarrollo.
- b) Este análisis requiere amplios recursos materiales para poder repetir frecuentemente las observaciones.
- c) Es difícil diferenciar los resultados de la evaluación de los resultados del aprendizaje.

Este método, como reconoce el profesor, es muy potente y se puede aplicar a un amplio abanico de problemas. En este caso, el Profesor lo aplica a la adquisición de la comprensión de la cardinalidad. Como medida de esta comprensión utilizará una escala de comprensión basada en los estudios que él propuso en 1996, en su artículo *Cardinality development and counting*, publicado en *Developmental Psychology*. Esta escala es la siguiente:

- 1 El niño no entiende la tarea y responde al azar.
- 2 Referencia parcial al conteo-cardinal: el niño propone una secuencia de numerales como respuesta, sin referencia a los objetos.
- 3 Referencia total al conteo-cardinal: el niño cuenta los objetos de nuevo.
- 4 La regla del último numeral: se da el último numeral utilizado en el conteo, sea éste correcto o incorrecto.
- 5 Respuesta parcial del cardinal: se da el numeral mayor utilizado en el conteo.
- 6 Comprensión total del cardinal.

El profesor Bermejo presentó este método de la siguiente manera:

Participantes

Cuarenta y ocho niños fueron seleccionados mediante un pretest, constituido por cuatro tareas, que consistían en presentar un conjunto de elementos, pedir al niño que los cuente a partir del “dos” y que nos diga cuántos elementos hay. Todos los seleccionados

estaban en el cuarto nivel del modelo de Bermejo (1996) sobre el cardinal numérico. Veinticuatro niños formaron, al azar, el grupo experimental y los 24 restantes constituyeron el grupo control. Los dos grupos pasaron dos postests, mientras que sólo el grupo experimental siguió el programa de aprendizaje.

Intervención

El programa de aprendizaje estaba formado por cuatro tipos de tareas que se pasaron cuatro veces (cuatro sesiones) al grupo experimental durante dos semanas. Una de las tareas consistía en presentar tres cubos de madera (A1) o cinco cubos (A2) en hilera, y se pedía al niño que contara los cubos. Después se le preguntaba cuántos cubos había. El experimentador resaltaba la respuesta del niño a fin de que éste la retuviera mejor en la memoria. De nuevo el experimentador pedía al participante que contara los cubos de la hilera, pero en este caso el participante debía contar a partir del numeral “dos”. Terminado el conteo, se preguntaba de nuevo cuántos cubos había en la hilera. Las respuestas esperadas eran “cuatro” en el primer caso y “seis” en el segundo. Si el niño no era consciente de la contradicción, el investigador insistía en el hecho de que en las dos situaciones había los mismos cubos, sin cambios, y sin embargo, él había dado dos respuestas distintas.

El profesor Bermejo y sus colaboradoras resumen el proceso de aprendizaje de la comprensión de la cardinalidad en tres puntos:

1. Las tareas empíricas de intervención sólo pueden ser resueltas por los niños que están en el sexto nivel o estado del modelo de comprensión de la cardinalidad. Esto significa que es importante identificar la competencia inicial y final de los niños, así como el nivel de dificultad precisa de las tareas empíricas. Si las tareas eran demasiado difíciles, o la competencia inicial de los participantes no es la adecuada, el aprendizaje sería probablemente insignificante o imposible.
2. Las intervenciones empíricas están orientadas a crear un conflicto cognitivo en los niños. A partir de un marco constructivista, el aprendizaje implica el cambio cognitivo, o la sustitución de los conocimientos actuales por una comprensión más adecuada. En los términos de Piaget, según von Glasersfeld (1989), “el cambio cognitivo y el aprendizaje tienen lugar cuando un esquema, en lugar de producir el resultado es-

- perado, conduce a una perturbación, y la perturbación, a su vez, conduce a una acomodación que establece un nuevo equilibrio” (1989: pág. 128; véase también, Doise y Hanselmann, 1991). Piaget (1980) afirmó que el conflicto cognitivo es una condición necesaria pero no suficiente para producir el cambio cognitivo; sin embargo, Murray (1983) mostró que el conflicto cognitivo no es un mecanismo necesario para producir cambios cognitivos. Siegler (1989) propone que los cambios cognitivos pueden aparecer después del éxito, y no sólo después de contradicciones. Por último, Karmiloff-Smith (1992) afirmó que el cambio cognitivo es posible sin conflicto, y el conflicto cognitivo es posible sin reestructuración cognitiva posterior. Sin embargo, muchos estudios confirman la eficacia de los conflictos cognitivos en el aprendizaje, y/o afirman su aplicación como crítica en algunas situaciones de instrucción (Ballantyne y Bain, 1995; D'Ambrosio y Campos, 1992; Dekkers & Thijs, 1998; y Doise Hanselmann, 1991; Dreyfus, Jungwirth, y Elovitch, 1990; Inhelder, Sinclair, y Bovet, 1974; Meadows y Wiesenmayer, 1999; Niaz, 1995; Piaget, 1980). En consecuencia, nos parece que el conflicto cognitivo no es necesario ni suficiente para producir cambios cognitivos, pero podría ser una estrategia eficaz para facilitar los cambios cognitivos. Además, la mayoría de las investigaciones en conflicto cognitivo se realizaron con niños mayores o con adultos jóvenes. En esta investigación, se estudió el papel del conflicto cognitivo en niños muy pequeños.
3. En este programa de aprendizaje, el papel del experimentador es importante y complejo. Por un lado, no sólo tuvo que estructurar todas las tareas de forma adecuada para ser eficiente, teniendo en cuenta la competencia inicial y final de los niños, sino que también tuvo que guiar a los niños hacia la contradicción, destacando el conflicto cognitivo y apoyar sus soluciones correctas a medida que surgieron del conflicto cognitivo (Bermejo, Morales y García de Osuna, 2004).

Eficacia microgenética

En los inicios de la 1ª sesión el comportamiento de los niños era típico del nivel 4º, como es el caso, por ejemplo, de Elena:

Exp.: “¿Puedes contar estos cubos, por favor?”.

El.: “Uno, dos, tres”.

Exp.: “¿Cuántos cubos hay?”.

El.: “Tres”.

Exp.: “¿Quieres contarlos de nuevo empezando por el “dos”?”.

El.: “Dos, tres, cuatro”.

Exp.: “¿Cuántos cubos hay?”.

El.: “Cuatro”.

Pero muy pronto los niños empiezan a ser conscientes de la contradicción, dudando de su estrategia consistente en dar el último numeral ante la pregunta “cuántos hay”. Así, por ejemplo, más adelante, Elena da el último numeral como respuesta, pero de inmediato se corrige a sí misma, respondiendo correctamente. A medida que se implementa el programa, los niños suelen dar respuestas correctas en tareas con pocos elementos, pero fracasan cuando hay más elementos. Esto acaece, por ejemplo, a Raúl, que acierta con tres elementos, pero responde incorrectamente con cinco:

Exp.: “¿Quieres contar ahora estos cubos?”.

Ra.: “Uno, dos, tres, cuatro, cinco”.

Exp.: “¿Cuántos cubos hay?”.

Ra.: “Cinco”.

Exp.: ¿Quieres contarlos ahora a partir del “dos”?”.

Ra.: “Dos, tres, cuatro, cinco y seis”.

Exp.: “¿Cuántos cubos hay?”.

Ra.: “Seis”.

Los resultados obtenidos en los post-test muestran que existen diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos (experimental y control), como indica el análisis de covarianza (ANCOVA), $F(1,46)= 80.57$, $p<0.01$. Efectivamente, los resultados del grupo control no cambian o apenas entre el pre-test y los post-test, mientras que el porcentaje de aciertos del grupo experimental se incrementa sensiblemente a lo largo de las sesiones, especialmente durante las dos primeras. Por otra parte, la mayoría de los participantes del grupo experimental emiten su primera respuesta correcta ante tareas

con pocos elementos, de modo que los niños empiezan a adquirir el cardinal numérico con pequeños conjuntos, y sólo más tarde son capaces de determinar el cardinal numérico de conjuntos mayores.

El profesor Bermejo se pregunta acerca de la eficacia del método microgenético y responde que numerosos estudios han puesto de relieve el interés y eficiencia del análisis microgenético para observar y analizar el cambio, las condiciones en que tiene lugar y las causas del mismo. El trabajo ilustrativo que hemos presentado muestra, además, cómo esta eficiencia se cumple igualmente en los diseños microgenéticos de intervención, especialmente con respecto a la aceleración del cambio. Efectivamente, el programa de aprendizaje utilizado ha tenido un efecto positivo a lo largo de las sesiones experimentales, de modo que la mayoría de los participantes del grupo experimental adquirieron el cardinal numérico en escasos días, cuando normalmente se requieren varios meses para alcanzar este nivel evolutivo.

Por otra parte, parece claro que tanto el conflicto cognitivo como el conocimiento de la competencia inicial y final del aprendiz juegan un papel importante en la eficacia del programa.

En el primer caso, la conciencia de la contradicción conduce a los niños a dudar primero, y después a rechazar la idea de que el cardinal de un conjunto viene dado, sin más, por el último numeral utilizado en el conteo, sea éste correcto o incorrecto. En el segundo, el modelo de Bermejo (1996) permite identificar con claridad ambas competencias. Para concluir, este trabajo permite resaltar la relevancia de los estudios microgenéticos desde un punto de vista práctico. Cuando los profesores conocen los procesos (o pasos, como dicen Bermejo, 1996, y Werner, 1956) microgenéticos que los niños siguen para adquirir nuevos conocimientos, el proceso circular de evaluar, diagnosticar e intervenir en el aula resulta menos complejo y mucho más eficaz.

2.6. El método clínico de Vicente Bermejo

En muchas ocasiones el profesor Bermejo se ha declarado abiertamente defensor del constructivismo piagetiano, aunque con ciertas modificaciones, y lo ha aplicado al aprendizaje de las matemáticas, a la terapia de pareja, a las explicaciones sobre el desa-

rollo del niño, entre otros, de modo que podemos considerar esta teoría piagetiana un pilar fundamental del pensamiento científico del profesor Bermejo. El Profesor define el constructivismo: “El constructivismo sostiene que una persona, tanto en los aspectos cognitivos, como sociales y afectivos del comportamiento, no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre estos dos factores” (Bermejo y Nieto, 2012, 75).

El interés fundamental de Piaget era estudiar el pensamiento infantil y las estructuras cognitivas subyacentes del niño. Como dice Piaget: no se trata de conseguir una respuesta, sino de hacer hablar libremente y descubrir las tendencias espontáneas, en vez de canalizarlas y ponerles diques. Consiste en situar todo síntoma dentro de un contexto mental, en lugar de realizar una abstracción de este (Piaget, y 1923). De esta manera, Piaget utiliza como método la entrevista no estructurada con el niño. Las preguntas de Piaget intentan profundizar en el significado real (desde la perspectiva del niño), lo que le estaría indicando el tipo de estructuras y representaciones mentales que tiene el niño.

Según Piaget, el método clínico debe encontrar el equilibrio entre saber observar y dejar hablar al niño y tener ciertas hipótesis que guíen la búsqueda y den una interpretación científica a las expresiones del niño.

Cuando se hacen análisis de la conducta de los niños preverbales el método se debe adaptar a las conductas visuales que realiza el niño cuando se le presentan diferentes problemas. Así, el comportamiento del niño como respuesta a situaciones experimentales nos indicará el tipo de estructuras mentales que tiene el bebé. Por ejemplo, si escondemos un objeto que le gusta al niño y éste lo busca aunque está oculto a su vista, podemos concluir que el niño tiene una representación mental del objeto.

Vicente Bermejo, discípulo de Piaget, utiliza frecuentemente en sus estudios la técnica de la entrevista directa tanto con niños como con adultos.

La entrevista clínica es una técnica para estudiar la estructura del conocimiento y procesos de razonamiento de los niños. Este método tiene una gran variedad de técnicas, incluyendo entrevistas abiertas, pensar en voz alta para resolver problemas, duración de la mirada del niño, entre otras. Sus puntos fuertes incluyen la posibilidad de

recopilar y analizar datos sobre procesos mentales no observables directamente por el experimentador. Estas habilidades son importantes ya que, según Piaget, los niños tienen estructuras de conocimiento y procesos de razonamiento que no pertenecen a la lógica formal, en su lugar utilizan el razonamiento informal.

Las Entrevistas clínicas se pueden diseñar para obtener y documentar formas naturales de pensamiento. El investigador puede utilizar las respuestas para hacer nuevas preguntas con el fin de aclarar y ampliar la investigación. De esta manera se puede profundizar y aclarar la comprensión conceptual, ya que se pueden usar las explicaciones orales y gráficas, y pueden buscar aclaraciones a las respuestas dadas por el sujeto.

El Profesor Bermejo ha utilizado con éxito este método en la terapia familiar. En el capítulo tercero, titulado: *Cibernética, constructivismo y construccionismo en psicoterapia*, pone algunos ejemplos en los que utiliza la entrevista no estructurada para solucionar diferentes problemas de interacción familiar. El Profesor defiende que cada organismo (individuo, familia, grupo compacto) es un sistema autónomo de modo que tiene su propio dinamismo y no pueden ser programados desde fuera, por tanto, su rumbo es impredecible. En la terapia sistémica el terapeuta forma parte de lo observado, es participante y observador. El terapeuta puede ser un catalizador del cambio, pero este se produce cuando el sistema autónomo se reorganiza.

Este método es especialmente útil en la enseñanza de las matemáticas. Una importante contribución de la teoría de Piaget a las etapas de desarrollo de la cognición de los niños hace referencia al desarrollo cuantitativo matemático. Sus estudios han aportado información crucial sobre cómo aprenden los niños, sus ideas y conceptos matemáticos.

El Profesor propone algunos ejemplos en los que utiliza el método clínico desarrollado por Piaget como los siguientes:

Ante un problema de cambio ($4 + 2$), observamos que Julio representa los dos sumandos con dedos y luego cuenta todo. Para resaltar la estrategia empleada, pedimos a Julio que repita el procedimiento, a fin de dejar clara la utilidad del uso de los dedos para hacer cálculos. En cambio, Loli, que también ha respondido correctamente, sigue otra estrategia.

Prof.: ¿Cómo lo has hecho?

Loly: He sumado.

Prof.: ¿Y qué has hecho para sumar?

Loly: Contar.

Prof.: ¿Cómo cuentas?

Loly: He contado para arriba.

Ante tareas como $5 + 3$, el niño da una respuesta correcta y rápida, y dice haber usado el modelado directo contando todo. Si se sabe que no ha utilizado esa estrategia, se le hace ver diciéndole, por ejemplo:

Prof.: No te he visto poner dedos y además no te ha dado tiempo a contar hasta ocho. Piensa a ver si lo has hecho de otra manera.

Carmen: Bueno, he pensado 5 y he contado 3 más: 6, 7 y 8.

Esta situación o similar se aprovecha para debatir qué estrategia es más rápida y por qué: contar todo o contar a partir del primer sumando.

Para el profesor Bermejo, si queremos enseñar matemáticas tenemos que prestar atención a las operaciones mentales de los estudiantes. Los docentes deben preocuparse por la comprensión en lugar del rendimiento y el aprendizaje de memoria. La utilización del método clínico piagetiano es el camino para que los niños no aprendan las cosas de memoria, sino que sepan llegar por sí mismos a lo que los algoritmos establecen como normativo. Si los símbolos matemáticos han de ser interpretados en términos de operaciones mentales, la tarea del maestro es estimular la mente del niño para hacer operaciones matemáticas dentro de su propio ambiente. El diálogo con el niño puede proporcionar ocasiones para la captación de operaciones matemáticas. La enseñanza del significado de símbolos matemáticos no es el objetivo primordial en una teoría constructivista de la enseñanza de las matemáticas, sino la comprensión y elaboración de esquemas y representaciones cognitivas de la realidad.

2.6.1. El método piagetiano

El método de Piaget fue un auténtico revulsivo en medio de una psicología conductista en la que solamente tenían cabida los estímulos y las respuestas observables y cuantifi-

cables. Sin embargo, el profesor Bermejo se muestra muy ligado a este tipo de metodología y hará una crítica laudatoria de su invención y utilización por Piaget.

En dos ocasiones se ocupa Piaget expresamente de su método, en sendas introducciones de dos de sus libros. La primera vez lo hace de modo explícito en la introducción de su obra *La représentation du monde chez l'enfant*, publicada en 1926. En ella describe el camino seguido en la búsqueda de un método apropiado, así como las características y peculiaridades de dicho método. En la Introducción a la tercera edición del libro *Le jugement et le raisonnement chez l'enfant*, aparecido en 1947, su autor dedica solo tres páginas a explicar la evolución que han sufrido sus técnicas experimentales. Siguiendo directamente la exposición piagetiana de 1926, el Profesor describe los momentos principales y las características más importantes de la metodología de la escuela de Ginebra.

a) La búsqueda de un método. La alternativa propuesta por Piaget

Los métodos más importantes utilizados en Psicología del niño durante los años veinte no satisfacen plenamente a Piaget, de modo que el análisis de dos métodos, *los tests* y *la observación pura* llevará al autor a formar un nuevo procedimiento empírico que evite los inconvenientes de estos dos grandes métodos, al mismo tiempo que conserva lo mejor de cada uno de ellos.

-*Los tests*. En este sentido, después de señalar las características más importantes de los tests, Piaget se detiene a poner de manifiesto los inconvenientes que este procedimiento presenta, entre los que señala los siguientes:

1) en primer lugar, no puede llegarse a un análisis profundo y suficiente de los resultados o respuestas emitidas por los niños, ya que no se permite cambiar las condiciones enumeradas por la misma prueba. Esto hace difícil comprender el alcance de las palabras infantiles, que no se ajustan frecuentemente a su pensamiento imaginativo y práctico y, por lo mismo, el investigador se siente obligado a buscar más información en la orientación que converge hacia las raíces profundas del pensamiento del niño.

2) Igualmente, la estructura del test y sus preguntas podrían llegar a falsear la orientación mental del niño, en el sentido de que el talante de la misma pregunta o la formula-

ción de la misma podría inducir la respuesta del niño hacia direcciones que no responden al modo genuino del pensar infantil. Así, por ejemplo, cuando el investigador pregunta al niño "¿quién hace avanzar el sol?", en este caso la misma pregunta está suponiendo la existencia de una fuerza externa que podría inducir en el niño la respuesta siguiente: "Dios". Por el contrario, si cambiamos la pregunta por la siguiente: "¿cómo avanza el sol?", entonces no es raro que el niño responda con algunas de las siguientes frases "el sol avanza soplando" o "el sol avanza con el calor", etc.

Para evitar los inconvenientes que acabamos de indicar, podemos variar la formulación de las preguntas e incluso presentar contra-sugerencias al niño a fin de asegurarnos que lo que nos está diciendo responde adecuadamente a su pensamiento. En este sentido se encaminará la búsqueda de procedimientos empíricos adecuados a la propia mentalidad infantil, de modo que permita observar el talante y el interés espontáneo de los mismos niños.

-La observación pura. Con respecto a la *observación pura*, su importancia nadie la pone en duda, ya que no sólo constituye el inicio y el final de toda investigación sino que además resulta un procedimiento muy apropiado para estudiar las preguntas espontáneas de los niños, en las que se revela frecuentemente los intereses y los problemas de los niños en las distintas edades. Así, por ejemplo, cuando el niño pregunta "¿quién hace el sol?", su misma pregunta está sugiriendo que alguien lo está fabricando cada día. De aquí, el interés de las preguntas espontáneas de los niños, que constituyen un buen primer punto de partida para una investigación. No obstante, la observación pura resulta un procedimiento laborioso y para alcanzar una cierta calidad requiere un gran número de observaciones. Además, su interpretación tropieza con no pocas barreras y dificultades, como por ejemplo, el egocentrismo intelectual infantil. El niño no suele comunicar espontáneamente todo su pensamiento tanto con sus compañeros, con los que la conversación depende estrechamente de las acciones inmediatas del juego; y con los adultos, el niño suele preguntar, pero raramente da explicaciones, ya que supone que su explicación, al ser suya, todo el mundo la conoce; y esta evidencia lo lleva a guardar silencio cuando se trata de ofrecer una explicación. Por otra parte, no resulta fácil discernir mediante la simple observación pura el juego de la creencia en el hablar del niño, como, por ejemplo, cuando el niño se dirige a un rodillo de aplastar las piedras, al pasar junto a

él, diciendo "¿has aplastado bien las piedras grandes?" En este caso, como en otros parecidos, no resulta fácil conocer si el niño personifica la máquina a la que se dirige o si, más bien, se trata de un simple juego.

-El examen clínico. Ante las dificultades encontradas en los métodos de los tests y de la observación pura, Piaget optará por un procedimiento empírico, el examen clínico, que supere la observación pura, sin llegar a caer en los inconvenientes de los tests. Al mismo tiempo este procedimiento pretende obtener las principales ventajas de la experimentación. En otras palabras, el método clínico participa de la observación directa y de la experimentación. De la primera lo hace sobre todo porque, aun dirigiendo el proceso de la experimentación, se deja dirigir por el niño, teniendo en cuenta todo el encadenamiento mental infantil a lo largo del examen clínico. Participa igualmente de la experimentación, en el sentido de que el investigador que sigue el método clínico se plantea problemas, formula sus hipótesis en la conversación con el niño y varía las condiciones de la situación, controlando de este modo sus hipótesis ante las reacciones provocadas por la conversación. Bajo esta perspectiva, el método clínico sigue los mismos pasos que componen el proceso de una investigación experimental.

Sin embargo, Piaget es consciente de que el método clínico resulta complejo de llevar a cabo satisfactoriamente y por ello señala la necesidad de poseer una gran práctica y ofrece algunas recomendaciones útiles para utilizarlo con éxito. Así, por ejemplo, aconseja al investigador no hablar demasiado, ya que por una parte el auténtico protagonista de la conversación es el niño y, por otra, podría producir sugerencias inconscientemente al niño, volviendo dudoso el contenido de las respuestas infantiles. En cuanto al proceso o diseño de la experiencia no hay que olvidar que el centro de la conversación lo ocupa el niño y que es éste el que de algún modo dirige la orientación de la experiencia, sin embargo, conviene que se dé una cierta coherencia en su desarrollo, sin caer en la sistematización. Igualmente, Piaget indica la conveniencia de saber observar por parte del investigador y de buscar algo preciso (una idea, una hipótesis) a lo largo de la conversación. En otras palabras, el investigador entabla la conversación con el niño con la intención de comprobar alguna idea o hipótesis más o menos vaga o precisa. Finalmente, en el momento de la interpretación de los resultados se necesita finura para saber discernir

el grano de la cizaña, separando o clasificando lo dicho por el niño en categorías de respuestas según su mayor o menor valor.

c) Categorías de reacciones observables

-Las creencias espontáneas. Esta expresión se utiliza para designar a aquellas respuestas infantiles que surgen ante una pregunta que no resulta nueva para el niño y que además, la respuesta del niño es fruto de una reflexión anterior, excluyendo datos aprendidos para enseñarlos en la práctica educativa. Así, por ejemplo, cuando se pregunta al niño de 6 a 8 años aproximadamente qué hace el sol cuando él se pasea en el campo, suele responder que el sol le sigue. Este tipo de respuestas suelen ser constantes en los niños y espontáneas siendo las más significativas e interesantes para el investigador.

-Creencias desencadenadas. Son aquellas conductas verbales que el niño emite ante una pregunta nueva propuesta por el investigador, después reflexionar sobre la misma y sin que se dé sugerencia alguna en la misma pregunta. El niño responde ante estas situaciones extrayendo la respuesta de su mismo fondo, en el sentido de que se trata de un producto original del pensamiento infantil. No se trata de una creencia espontánea, ni tampoco sugerida, sino que más bien resulta de un razonamiento del mismo sujeto ante la petición hecha por el experimentador. Estas conductas son tan constantes o uniformes como las anteriores en los niños de la misma edad. Por ejemplo, si introducimos una piedra en un vaso de agua y preguntamos por qué sube el nivel del agua, el niño responderá hasta los 8 o 9 años "porque la piedra es pesada". La uniformidad que acabamos de indicar revela que se trata de actitudes mentales genuinas del niño y, en este sentido, son altamente significativas para conocer la orientación mental, (Piaget, 1926, p. 25).

-Las creencias sugeridas. Estas conductas surgen como consecuencia de la forma inductiva de la pregunta propuesta por el investigador o cuando el niño trata solamente de contestar sin recurrir a su reflexión. La sugerencia puede producirse por la misma palabra, en el sentido de que la misma terminología empleada por el experimentador sugiere de algún modo la respuesta infantil. Así, por ejemplo, términos que para el adulto resultan sinónimos puede no serlo para el niño, como avanzar, moverse, marchar. De aquí que pueda afirmar que el sol avanza, pero no se mueve. Además, existe otro tipo de sugerencia, denominado perseveración, que se produce por el mismo hecho de la conti-

nuación de la conversación. En este caso, la respuesta infantil es sugerida porque viene inducida por las respuestas inmediatamente anteriores, como puede ocurrir cuando se sigue un cuestionario ordenado: "¿un pez es un ser vivo?", respuesta: sí; "¿un ave es un ser vivo?", respuesta: sí; "¿el sol es un ser vivo?", respuesta: sí. Esta última respuesta podría ser sugerida por perseveración en las respuestas anteriores. Este tipo de conducta no presenta ningún interés para el investigador, a parte el indicarnos el grado de sugestionabilidad del niño. En consecuencia se tratará de buscar los medios adecuados para eliminarlas (Piaget, 1926 p. 25).

-*La fabulación.* Constituye un tipo de respuesta infantil delicada y difícil para el estudio clínico. El niño se limita a jugar e inventar soluciones, mostrando, eso sí: aires de seriedad, porque en ello encuentra un cierto placer. No hay sugerencia en este tipo de respuestas como tampoco se trata de una creencia desencadenada. Es una conducta libre que no surge como consecuencia de una reflexión propia. A veces se ha querido interpretar la fabulación como una especie de "tomadura de pelo" por parte del niño, debido al talante aburrido de las preguntas; sin embargo, esta interpretación no parece adecuada en el caso de niños de menos de 8 años aproximadamente, ya que hasta esta edad encontramos otras razones más convincentes, como la mitomanía, que constituye un modo de pensar más cómodo para sujetos de 4 a 5 años. Otras veces la fabulación contiene residuos de creencias pasadas o, aunque raras veces, de ensayos de creencias futuras, como cuando el niño sitúa a sus padres en los orígenes del mundo, como consecuencia de considerarlos todopoderosos.

-*El "noimportaquismo".* Es una conducta, fruto de la incomprensión y consiste en responder cualquier cosa y de cualquier manera. El niño se siente cansado y poco estimulado por la conversación con el experimentador y busca el modo de comportarse amablemente, respondiendo cualquier cosa ante las demandas del interrogatorio. Son respuestas al azar, que se contradicen frecuentemente y que conviene utilizar los medios oportunos para suprimirlas en lo posible.

d) Distinción e interpretación de los resultados

Referente a *las creencias sugeridas*, se trata de conductas momentáneas que desaparecen fácilmente minutos después o mediante la contrasugerencia. No resulta complicado mostrar que constituye un parásito a lo largo de la conversación. Sin embargo, para distinguirla con claridad se aconseja continuar el interrogatorio en profundidad, sea en torno a la respuesta sospechosa, para comprobar si presenta raíces profundas en el pensamiento del niño; sea cambiando simplemente el enunciado o formulación de la pregunta.

En cambio, el *noimportaquismo* puede llegar a durar toda la sesión experimental, lo que lo distingue de la sugerencia y, además, se muestra menos rico e imaginativo que la fabulación. Por otra parte, el noimportaquismo constituye un punto muerto en la conversación y no presenta ramificaciones en el propio pensamiento infantil.

En cuanto a la *fabulación* no resulta fácil distinguirla en el individuo aislado. Por ello, Piaget aconseja para reconocerla multiplicar los interrogatorios, sea interrogando a un gran número de niños de la misma edad, sea interrogando a niños de edades diferentes. En primer caso, si la mayoría de los niños se comportan de modo parecido puede concluirse que no se trata de fabulación; en cambio, si sólo una minoría presentan el tipo de conducta estudiado, puede tratarse fácilmente de fabulación. Si los niños son de edades diferentes, puede ocurrir entonces que la conducta sospechosa desaparezca bruscamente o que evolucione progresivamente en función de la edad. En el primer caso se trataría más bien de fabulación, mientras que, en el segundo, nos encontraríamos ante un modo peculiar de pensar el niño. Así, por ejemplo, cuando los niños explican que el lago de Ginebra ha sido excavado por los obreros y han puesto después agua en el mismo, podemos pensar que se trata más de una fabulación; pero si observamos en niños de más edad que relatan que el lago ginebrino ha sido excavado por los hombres, pero que el agua ha llegado hasta él descendiendo por las montañas (segundo estadio) y que, niños mayores (tercer estadio) afirman su formación natural, sin la intervención humana; entonces hay razones suficientes para pensar que la respuesta del primer estadio no es fabulada, sino que corresponde al modo propio de pensar el niño de esa edad.

La distinción entre creencias espontaneas y desencadenadas resulta mucho más complejo, ya que ambos tipos de respuestas resisten a la sugerencia, tienen también las

dos raíces profundas en el pensamiento infantil, presentan una cierta generalidad entre los niños de la misma edad, evolucionan progresivamente en función de la edad (y no desaparecen bruscamente), fusionándose con las primeras respuestas justas. Por todo ello no resulta fácil determinar cuándo nos encontramos ante uno u otro tipo de conductas. El único criterio parece radicar en la observación pura, que podría permitirnos discernir durante la misma situación experimental si se trata de creencias espontáneas o desencadenadas.

Si la distinción de las respuestas de los niños no resulta obvia, como acabamos de ver, la interpretación de las mismas presenta aún más dificultades. Es de sentido común científico que los hechos no son "puros", ni siquiera en las ciencias físicas. La interpretación resulta pues imprescindible pero debe llevarse a cabo con el máximo de rigor unido a un máximo de flexibilidad, a fin de evitar en lo posible los prejuicios del propio investigador. En esta tarea interpretativa conviene partir de dos aspectos fundamentales relativos al valor propio de las respuestas infantiles y, en segundo lugar, a la influencia del adulto en la formación de estas respuestas.

Con respecto al primer punto, algunos psicólogos consideran que el interrogatorio falsea las perspectivas infantiles y que sólo es admisible la metodología de la observación pura. No obstante, conviene recordar que cuando la mayoría de los niños dan la misma respuesta ante una situación determinada propuesta por el experimentador, entonces existen razones suficientes para pensar que dicha conducta responde al pensamiento genuino infantil. En cambio, otros psicólogos aceptan todas las respuestas de los niños como espontáneas y con el mismo valor interpretativo; lo cual no parece acertado si tenemos en cuenta los distintos tipos de conductas analizados anteriormente.

Piaget propone conceder a toda creencia desencadenada "el valor de un indicio y buscar por medio de este indicio la orientación de espíritu que así se descubre" (Piaget, 1926, p. 31). Para llevar a cabo esta labor, conviene tener presente que el pensamiento del niño "está más cerca de un conjunto de actitudes que nacen a la vez de la acción y del ensueño que del pensamiento consciente de sí mismo y, sistemático del adulto" (Piaget, 1926, p. 31). En otras palabras, el talante del pensamiento infantil, que se muestra poco sistemático, poco coherente, sincrético y frecuentemente contradictorio, desde

una óptica adulta, requiere que se despojen las respuestas de los niños de ciertas peculiaridades, como de la posible influencia de la pregunta planteada por el experimentador de modo que se elimine de la respuesta infantil el carácter mismo de respuesta. Igualmente, conviene despojar la respuesta infantil del elemento verbal mismo, en el sentido de que las palabras empleadas por el niño resultan inadecuadas para expresar un pensamiento hecho de imágenes y de esquemas motores combinados. Por todo ello, las respuestas de los niños constituyen síntomas de una realidad, más que la realidad misma. Y es a través de este síntoma que el psicólogo puede llegar a descubrir el sentido propio y las características genuinas del pensamiento infantil.

En otro orden de cosas, podemos plantearnos hasta qué punto las respuestas de los niños dependen de su entorno, de los adultos que lo rodean o si por el contrario, se trata de la expresión propia del niño, independiente de toda influencia ambiental. Ante este problema, puede adelantarse la actitud de que no existen creencias propiamente infantiles, de modo que sólo se encuentran en el niño vestigios de informaciones incompletas del contexto en que vive, es decir, se trata de una especie de primitivismo que el individuo va superando a lo largo de los años. Piaget no está de acuerdo con esta posición, ya que el niño posee una lógica propia al igual que un modo de pensar igualmente peculiar. Otra actitud consistiría en afirmar que el niño vive sólo de sí, sin influencia real del entorno que le rodea.

La alternativa a estas dos posiciones se encuentra en la proposición de Stern (1983) con respecto al lenguaje, en el sentido de que el niño digiere el lenguaje de su entorno en conformidad con una química mental que le es propia. Ahora bien, si Stern defiende este proceso con respecto al lenguaje, parece más apropiado aún, según Piaget, con respecto al pensamiento del niño. De este modo, el niño se adapta al medio, pero lo hace de un modo personal, de manera que no se limita a rechazar que se trata de una simple copia sino múltiples: la uniformidad de las respuestas de una misma edad, a pesar de que el medio entorno sea distinto: la conducta no desaparece bruscamente, sino de modo progresivo y se resiste igualmente la contrasugerencia y presenta múltiples proliferaciones en el modo de pensar infantil. En esta óptica podemos distinguir lo que pertenece realmente al propio niño y lo que procede enteramente del medio ambiente.

2.6.2. *Modificaciones posteriores del método*

Piaget se ocupa por segunda vez de explicar su metodología en 1947, como motivo de la tercera edición de su obra *Le jugement et raisonnement chez l'enfant*. Aquí, justifica el cambio o evolución de su procedimiento experimental en sus posteriores investigaciones, diciendo que todo cambio del problema de estudio y de la edad de los observadores puede llevar consigo un cambio a nivel de los métodos. Así, por ejemplo, el estudio de la profundidad en el niño pequeño podría realizarse mediante el famoso "abismo visual" de Gibson (1950), pero este procedimiento resulta inadecuado para estudiar el mismo tema en niños mayores. No obstante, el objetivo global de la investigación piagetiana sigue siendo el mismo, es decir, las estructuras lógicas infantiles; aunque al principio estudia estas estructuras a través del lenguaje, más tarde lo hará mediante el análisis de la acción. En este sentido, escribe Piaget que "un hecho se nos hacía evidente: el estudio del pensamiento verbal del niño proporciona sólo uno de los aspectos del problema de la construcción de las estructuras lógicas y, para dominar la cuestión en su conjunto, se trataba de analizar la totalidad de los estadios del desarrollo y no exclusivamente el último. Hemos, pues, renunciado, sigue escribiendo Piaget, totalmente al método de la pura y simple conversación, a consecuencia de nuestras investigaciones sobre los dos primeros años del desarrollo, para adoptar un método mixto cuya fecundidad hemos podido experimentar como superior. Este "método crítico" (si se nos permite bautizar así a la culminación de los procedimientos que primitivamente habíamos tomado del método clínico de los psiquiatras) siempre consiste en conversar libremente con el sujeto, en lugar de limitarse a preguntas fijas y estandarizadas, conservando así todas las ventajas de una charla adaptada a cada niño y destinada a permitirle el máximo posible de toma de conciencia y de formulación de las propias actitudes mentales; pero se limita a no introducir preguntas y discusiones sino a continuación o durante las manipulaciones referentes a objetos que suscitan una acción determinada por parte del sujeto" (Piaget, 1947, a. 9). En esta óptica, en vez de presentar al sujeto un ramo de flores, que el niño no puede manipular, se le puede ofrecer un conjunto de perlas en una caja que se pone a disposición del niño, de modo que durante la manipulación o después se entabla la conversación oportuna, siempre en relación con el material que posee delante. Así,

pues, se combina la manipulación y la acción sobre una situación determinada con la conversión justificativa que clarifica la acción, o que a su vez puede ser clarificada por la acción. El binomio práctica-verbal constituye un buen instrumento para descubrir el pensamiento genuino infantil.

2.6.3. Etapas evolutivas del método piagetiano

La originalidad de Piaget ha consistido en adaptar convenientemente el método clínico utilizado por la medicina psiquiátrica a una investigación de carácter experimental, de modo que va más lejos que la pura observación, evita los inconvenientes peculiares del método de los tests y alcanza las principales ventajas de la experimentación. Siguiendo la amplísima bibliografía piagetiana, desde sus inicios, el profesor Bermejo encuentra una clara evolución metodológica, que pasa a describir brevemente, siguiendo de cerca el trabajo de uno de los más asiduos colaboradores de Piaget, el profesor ginebrino Vinh-Bang, ya que tuvo el honor de haber seguido sus clases y de haber sido su colaborador.

a) Elaboración del método (de 1920 a 1930 aproximadamente)

Durante esta etapa, Piaget se propone como objetivo el estudio de la lógica del niño a través de las conductas verbales. En su primer libro *Le langage et la pensée chez l'enfant* (1923), Piaget utiliza sobre todo la observación pura, consistente en observar durante un mes las charlas espontáneas de dos niños de 6 años durante las clases matutinas. De este modo recoge 2900 observaciones y emplea algunos instrumentos estadísticos, como el cálculo del coeficiente de egocentrismo y la clasificación de manifestaciones verbales.

El año siguiente (1924) publica su obra *Le jugement et raisonnement*, en la que el diálogo es más libre, frecuente e indagador, en el sentido de que Piaget intenta llevar a cabo una auténtica auscultación mental. Aquí podemos hablar ya de método clínico, pero dada la utilización de técnicas de elaboración clasificatoria y estadística, como el cálculo de coeficientes, correlaciones, índices de dispersión, etc., Este procedimiento puede catalogarse como *clínico cuantitativo*.

En *La représentation du monde chez l'enfants* (1926), *La causalité physique chez l'enfant* (1927) y *Le jugement moral* (1932) Piaget prefiere un *método clínico cualitativo*, en lugar del método cuantitativo utilizado anteriormente. Piaget busca un método que le permita alcanzar las estructuras lógicas del niño a través del análisis verbo-conceptual.

b) La observación crítica (1930-1940)

Ya hemos indicado cómo el objeto de estudio determina frecuentemente el método empleado, así como la edad de los sujetos experimentales. Durante esta época, Piaget va a centrar su atención en torno a las primeras manifestaciones intelectuales en el niño, desde los primeros esquemas sensoriomotores hasta la representación. Por otra parte, los sujetos utilizados son sus tres hijos (Lucienne, Jacqueline y Laurent) durante sus dos primeros años de vida. La corta edad de los niños impide la aplicación del *método clínico conversacional*, empleado hasta ahora; por lo que Piaget se verá obligado a utilizar otro método que, por una parte, le permita seguir la génesis de las primeras estructuras intelectuales y, por otra, se adapte convenientemente a la edad de los jóvenes sujetos. Ayudado por madame Piaget, recoge alrededor de 500 observaciones sobre sus hijos que servirán de base empírica de los tres libros siguientes: *La naissance de l'intelligence* (1936), *La construction du réel* (1937) y *La formation du symbole*, cuya publicación se retrasó hasta 1945.

La corta edad de los sujetos no conduce, sin embargo, a Piaget a emplear la observación pura, que tanto había criticado anteriormente. Al contrario, hay una especie de experimentación implícita, en la que se dan unas hipótesis y variación sistemática de las condiciones, a fin de comprobar la idea hipotética. Este procedimiento experimental será simultáneamente longitudinal y transversal, en el sentido de que se sigue durante los dos primeros años de la vida al niño; realizando una tarea similar con su segundo hijo y, después, con el tercero, con la diferencia de que los problemas planteados con el primero intentaban solucionarse en el segundo y, del mismo modo, las hipótesis que no han podido comprobarse con el segundo se intentarán solventar con el tercer hijo. Así, escribe Vinh-Bang (1966, p. 44) "la presentación al niño de un biberón al revés no es, evidentemente, una mera broma paterna que haya revelado por casualidad conductas

interesantes: el padre había leído a Poincaré y observaba la motricidad prensiva sólo para seguir la progresiva construcción de los grupos de desplazamiento. Una observación fortuita, por ejemplo, la de un sobrino que busca bajo un sillón, entre cuyas patas puede meterse, la pelota que ha visto desaparecer debajo de un canapé que no le permite hacer otro tanto, sugiere al instante una serie de situaciones experimentales para estudiar de manera metódica la génesis del esquema del objeto permanente. Y esas situaciones son descritas y explotadas con tanto rigor, que posteriormente fue posible estandarizarlas y extraer de ellas, de un modo casi directo, una escala de desarrollo (Gouin-Décarie, 1962)."

O bien observa como Lucienne hace oscilar un juguete a distancia al sacudir la sábana plegada, y Piaget controlará mejor el fenómeno en Laurent atando un cordón a la capota, de la que suspende un juguete y haciendo llegar dicho cordón hasta el alcance de las manos del niño. De este modo, Laurent hace igualmente oscilar el juguete suspendido tirando del cordón.

Este método crítico sabe conjugar "la agilidad de la observación abierta y el rigor del control experimental" (Vinh-Bang, 1966, p. 44). Piaget presenta en estas obras un conjunto de argumentos factuales clasificados sistemáticamente y producidos con el fin de demostrar unas hipótesis determinadas. No se trata, pues, de un simple inventario.

2.6.4. El método clínico-crítico y su formalización (1940-1955)

Piaget escribía en el prólogo a la tercera edición de su obra *Le jugement et le raisonnement* (1947) que renunciaba a la conversación pura y simple para adoptar un método mixto, en el que la acción y la palabra se combinan adecuadamente para descubrir con mayor facilidad el pensamiento infantil.

Ahora los sujetos no se limitarán a emitir un juicio verbal, sino que podrán manipular un material concreto sobre el que se formularán las oportunas preguntas. Así, en lugar de hacer razonar al niño sobre el color de los cabellos de Edith, que es a su vez más rubia que Susana y más morena que Lili, Piaget propondrá a los niños palos o pesos para seriarlos de manera concreta. Durante esta época surgen grandes obras de Pia-

get y sus dos colaboradoras inmediatas en los trabajos de Inteligencia sobre el número, las cantidades físicas, el tiempo, la velocidad, el espacio y el azar.

Durante estos años se estudian las operaciones concretas y este cambio de problemática llevará consigo una vez más el cambio del dispositivo experimental o metodológico. Permanecen no obstante los principios fundamentales de la interrogación clínica e incluso el mismo material empleado se hará clínico o crítico. Es la época del apogeo del método crítico, pero no de su invención, y se denomina crítico "por la sistemática controversia de las afirmaciones del sujeto, no para medir la solidez de sus convicciones, sino para captar su actividad lógica profunda, y, más que sus performances funcionales y sus creencias espontáneas, la estructura característica de cierto estadio de desarrollo" (Vinh-Bang, 1966, p. 46).

La novedad metodológica de este tercer período se encuentra en la "convergencia sistemática de un método experimental con un método deductivo basado en un algoritmo preciso" (p. 46). En estos años Piaget se ocupa de formalizar los resultados obtenidos en dos tipos de síntesis: una psicológica, que da lugar a su obra *La psychologie de l'intelligence* (1947) y la otra se contiene en su libro *Traité de logique* (1949). En adelante, las hipótesis comprobadas con el método crítico no serán el producto de intuiciones o de hábiles especulaciones, sino que serán engendradas a partir de un modelo que confiere a los hechos un sentido no contingente. Así escribían Inhelder y Piaget en el prólogo de su obra *De la logique de l'enfant á la logique de l'adolescent* (1955): "se puso de manifiesto, en efecto, que para analizar las estructuras operatorias de conjunto propias del pensamiento formal del adolescente era necesario utilizar, además de los algoritmos de la lógica de proposiciones, que todos conocen, el grupo de las cuatro transformaciones (inversiones y reciprocidades) descrito por uno de nosotros como necesarios para el funcionamiento de los mecanismos del pensamiento formal" (p. 2).

Durante este mismo tiempo, Piaget lleva a cabo una serie de trabajos sobre percepción, en colaboración con Lambercier. Estos trabajos duran unos veinte años y culminan con la obra de síntesis que Piaget titula *Les mécanismes perceptifs*. En estos trabajos utiliza un método llamado "clínico concéntrico". Presenta gran parecido con el método de los estímulos constantes, pero con algunas variaciones, debidas al deseo de adaptar

las experiencias a la edad de los niños. En este método clínico concéntrico no se presenta una serie fija de estímulos variables de forma aleatoriamente determinada, como acontece en el método de los estímulos constantes; sino que más bien se determina el umbral mediante un proceso de aproximación al estímulo estándar, presentando alternativamente el estímulo mayor y el menor, etc. Este movimiento hacia el centro ha conferido al método el apelativo de concéntrico.

Este método es igualmente clínico, como lo era el método empleado en los trabajos sobre la inteligencia, en el sentido de que en ambos ámbitos se pretende seguir y adaptarse al niño mediante el material. En percepción se puede reducir la serie de estímulos si el niño está cansado o cambiar la presentación de los estímulos para que el niño no pueda predecir su aparición con antelación, etc. En esta misma óptica, escribe Lambercier (1956) que "lo que más lo caracteriza es que está *centrado* en el sujeto y procura ajustarse a éste antes que imponerle un instrumento de medición medianamente arbitrario".

2.6.5. Desarrollo posterior (desde 1955)

A partir de este momento no cambia fundamentalmente el método piagetiano. Si bien es verdad que en algunas de sus obras reaparecen de nuevo cuadros numéricos, como los porcentajes (25 tablas), cuadros de frecuencia, etc., en *La genese des structures logiques élémentaires* (1959), sin embargo, estos cuadros numéricos se ofrecen frecuentemente para informar a los lectores, como apuntan los autores en su obra común *L'image mentale chez l'enfant* (1966): "es conveniente que precisemos que no creemos en ninguno de esos cuadros de frecuencia. El sentido de nuestros cuadros consiste, pues, simplemente, en informar al lector". No obstante, en algunos casos los cuadros numéricos presentados juegan un papel más importante que el mencionado anteriormente, por ejemplo en los trabajos sobre percepción. Evidentemente, el tema y la metodología utilizada en los estudios sobre percepción se prestan a la utilización de los datos numéricos, mientras que en los estudios sobre inteligencia y con la utilización del método clínico crítico el papel de los cuadros numéricos aparece menos definido.

El Profesor termina esta exposición sobre el método piagetiano señalando algunos problemas que plantea. En primer lugar, es obvia la dificultad de control de la teoría

piagetiana basada en el método que acaba de exponer. Se necesitarían instrumentos metodológicos de control adecuados que aún no han sido formados. Por otra parte, la cuantificación de los resultados cualitativos obtenidos con las pruebas piagetianas no resulta fácil y podría perderse parte de la información en esta transformación. Por ello, Vinh-Bang (1966) propone que se estudien primero "los datos en su estructura de conjunto, partiendo de relaciones de equivalencia de orden, etc., lo bastante simples, para pasar de modo progresivo a un nivel de medición más rico y preciso". Pero, además, si lo que se pretende es estudiar las leyes generales del desarrollo conductual, en este caso, en opinión de este autor, puede bastar la aproximación cualitativa que, por otra parte, posee las herramientas necesarias para guardar el rigor que el saber científico exige.

2.7. El PEIM, un modelo de intervención para la enseñanza de las matemáticas

El profesor Bermejo diseñó un modelo específico para la enseñanza de las matemáticas donde se integran todos los elementos que intervienen en el aprendizaje-enseñanza de las matemáticas: alumno, profesor, contenidos y contexto educativo.

El PEIM (Programa Evolutivo Instrumental para la mejora del Rendimiento Matemático) es el resultado de muchos años de trabajo en la elaboración de un instrumento de intervención psicopedagógica para mejorar el rendimiento matemático de los escolares.

El programa de intervención o proyecto de matemáticas parte de una evaluación inicial en la que se recoge la competencia curricular en matemáticas tanto del niño como aprendiz, como del profesor que enseña. El profesor debe tener un conocimiento extenso no sólo de los contenidos matemáticos sino de psicología evolutiva, de constructivismo, de pedagogía y de ciertas habilidades prácticas para hacer la clase interesante para el niño. Debe conocer en concreto cómo es el estilo de aprendizaje de cada niño y los factores que están influyendo en su rendimiento (problemas de atención, baja capacidad lógico-matemática, baja autoestima, etc.) Es importante que el profesor conozca los puntos fuertes y débiles del niño

Los principios básicos de los que parte este programa son:

El protagonista es el alumno. Él es el agente de sus propios aprendizajes, de modo que la regulación externa de los procesos de aprendizaje debe ir dando paso progresivamente a una autorregulación por parte del alumno.

Por tanto, el profesor debe apoyar el aprendizaje constructivista, sabiendo que el aprendizaje no se da por instrucción directa, sino por descubrimiento.

El medio educativo del aprendizaje de las matemáticas debe ser rico en recursos instrumentales y materiales, y en diversidad de estímulos que conecten los problemas planteados con la vida real en la que se mueve el niño.

Toda instrucción de las matemáticas debe tener en cuenta que:

- a) Los alumnos construyen sus propios conocimientos sobre lo ya aprendido.
- b) El profesor es guía y apoyo para la construcción del conocimiento por parte del alumno.
- c) La comprensión y solución de los problemas verbales constituye el centro de la instrucción.
- d) El profesor debe secuenciar los contenidos específicos para que se adapten al nivel de desarrollo de la inteligencia del niño.

Este modelo será analizado con más detalle posteriormente, al que dedicamos un capítulo.

2.8. Conclusión

El profesor Bermejo ha dedicado prácticamente su vida a la ciencia. Comenzó en el ámbito de dos ciencias muy ligadas entre sí en la carrera hacia el sacerdocio como son la filosofía y la teología. Ambas ciencias tienen metodologías muy distantes de lo que el positivismo lógico consideraba ciencias auténticas, sin embargo, cada una de ellas tiene sus propios métodos de investigación y sus propias exigencias, a las que el profesor Bermejo se atuvo para construir un edificio sólido y bien estructurado.

Su capacidad de raciocinio, de innovación y de crítica es de sobra conocida. El Profesor es un investigador con deseos de descubrir cuanta verdad y realidad se esconde tras los conceptos y las palabras, tras las ideas y las metáforas que se utilizan para des-

cribir realidades que están más allá de la percepción a través de los sentidos. La pura racionalidad y la lógica de la filosofía son utilizadas con maestría para avanzar a través de los argumentos de Kant y de Marx. En la teología utiliza las primeras irrupciones que hacen las ciencias naturales en la teología de manos de teólogos científicos como Teilhard de Chardin, Congar, Rahner, Schillebeeckx, Ratzinger, etc.

Cuando da el paso a la Psicología, la metodología propia de las ciencias naturales es la que utilizará en el futuro. Será un investigador que se moverá dentro de la psicología experimental, haciendo su primera gran investigación sobre la relación entre la constancia del tamaño, utilizando las ilusiones de Müller-Lyer y Ponzó. Su tesis doctoral es un buen ejemplo de la forma creativa e ingeniosa de enfrentarse a problemas que en esta época tenían más interrogantes que respuestas. Su metodología hipotético-deductiva, el método más utilizado en la ciencia, es impecable y rigurosa y el tratamiento estadístico, sin el aporte informático actual, es digno de mención.

Otras investigaciones sobre desarrollo evolutivo y el aprendizaje de las matemáticas y su enseñanza exigían técnicas diferentes, y el profesor supo elegir aquellas que mejor se adaptaban a éstas. Así hemos visto algunas de estas técnicas, no todas, como muestra de la capacidad de adaptación e inventiva del profesor a la hora de aportar su granito de arena a la mejora de la inteligencia y de la comprensión y enseñanza de las matemáticas, un saber que en nuestro país es una de las áreas en las que más fracaso escolar se produce.

CAPÍTULO 3

***Escritos de Teología y Filosofía del
Dr. Vicente Bermejo***

3.1. Introducción

La primera etapa en el curriculum científico del profesor Bermejo la hemos denominado teológica, ya que su interés casi exclusivo en los años 60 fue hacer la tesina en Teología, un trabajo de investigación que tituló *Salvación e Historia*, defendida en 1967, y que él pone como fecha 1966-1967. Esta tesina parte de la idea de Dios, de su plan divino que no es otro sino el encuentro con el hombre. El resultado de este encuentro de Dios con el hombre es la salvación que nos viene por medio del Hijo de Dios, Jesucristo, que es la plenitud de la revelación, de la reconciliación y de la historia. El tiempo del Espíritu de Jesucristo se prolonga en el tiempo a través de la Iglesia y se actualiza constantemente a través de los sacramentos hasta la parusía final.

La continuación lógica de su pensamiento teológico lo encontramos en la tesis titulada *La Eucaristía Sacramento de la Pasión*. Esta tesis fue defendida al año siguiente, 1968. El subtítulo que nos orienta en la comprensión de este estudio es: *Peculiaridad de su dimensión sacrificial y perspectiva teológica de la representación sacramental de la Pasión, según Sto. Tomás de Aquino*.

El director de la tesis fue Jean Pierre Jossua.

Jossua nació en París el año 1930, teólogo dominico francés que dedicó su vida a la enseñanza y a la investigación académica. Fue Profesor de Teología Dogmática en la facultad de teología de Saulchoir.

Su familia judía era originaria de Salónica. Durante la ocupación alemana se refugió en Niza, después se exilió a Argentina. Su Padre, arrestado en Francia, fue deportado a Auschwitz, donde murió en 1943.



Después de los estudios de medicina, se hizo cristiano, e ingresó en la orden Dominicana en 1953. Terminó sus estudios de teología en la facultad Dominicana de Saulchoir, donde escribió una tesis de doctorado titulada el estado de la teología en Estrasburgo. Su teología tiene dos etapas. La primera inaugurada en 1973 se define como escritura

literaria de la experiencia y de la reflexión cristiana. La segunda, desarrollada a partir de 1980 consiste en una lectura teológica de la literatura, con una serie de estudios que serán reunidos y completados a partir de 1987 por el boletín crítico anual en la *Revista de Ciencias Filosóficas y Teológicas*. Esta doble orientación intenta relacionar la cultura y el cristianismo.

Fue codirector de la revista *Concilium* de 1980 a 1996, director de la *Vie spirituelle* de 1988 a 1996. Dio las Gifford Lectures en Edimbourg sobre Pierre Bayle y la cuestión del mal. A partir de 1992, pasa una parte de su vida en la alta Provenza, al pie de la parte norte del monte O Ventoux, después en Normandía a partir de 2014. En 1995 es profesor del departamento de estética del centro Sèvres hasta 2011. El año 2000 es invitado a dar lecciones en el aula Joan Maragall en Barcelona, sobre Literatura y la inquietud del absoluto.

La tesis fundamental que defiende el profesor Bermejo, siguiendo a Sto. Tomás, es que la Eucaristía es un Sacrificio Sacramental, aunque un tanto peculiar, ya que no es cruento, es memorial de la pasión de Cristo, que fue el verdadero sacrificio. Este sacramento es el mismo que su sacrificio en la cruz, aunque perpetuado sacramentalmente. En cuanto comunicado y participado por los seres humanos, se distingue de la pasión real de Cristo porque el sacramento es un signo, aunque sacramental, diferente de lo significado.

Una de las grandes interrogantes de cualquier joven teólogo es la existencia de Dios. Esta ha sido una constante a lo largo de toda la historia y no es de extrañar que el profesor Bermejo, recién ordenado sacerdote dentro de la orden de los predicadores, se hiciera este tipo de preguntas en: *Kant y las pruebas de la existencia de Dios*. Su respuesta viene desde las aportaciones de Santo Tomás y sus argumentos en favor de la existencia de Dios, siendo Kant su adversario en esta controversia. En este estudio analiza la posición de Kant respecto a la existencia de Dios. El joven e inquieto investigador critica con entusiasmo las pruebas de la existencia de Dios en los estudios de Kant: la prueba ontológica, la cosmológica y la teleológica.

Finalmente analizamos una obra que publica el Profesor un año después de la defensa de su tesis en teología (1969): *Disquisiciones en torno al hombre marxiano*.

Contrariamente a lo que uno pudiera esperar, el profesor Bermejo es sumamente respetuoso con la concepción de Marx respecto al hombre, el trabajo, la alienación, el nuevo hombre nacido de la socialización de los medios de producción. El nuevo humanismo marxiano es, en algún sentido, un modelo para el humanismo cristiano con el que guarda algunas semejanzas.

El estudio más profundo, sin duda, es *La Eucaristía, sacramento de la Pasión*, que escribió para la obtención del grado de licenciado y lector en teología. En esta obra, el profesor Bermejo hace un análisis profundo de la tradición cristiana acerca del sacrificio sacramental que se realizó en la Última Cena del Señor y que se repite en la Santa Misa.

Para el Profesor, “la tesis es un trabajo muy serio, a mi parecer, y se centra principalmente en lo que entiende Sto. Tomás cuando afirma que la eucaristía es sacramento de la pasión. Se trata de muchísimas páginas escritas, más de setecientas citas y más de cien referencias bibliográficas. Baste con señalar que las dos partes principales de la tesis se intitulan: “Sacrificio sacramental”, la primera, y la segunda: “Sacramento sacrificial”. El tribunal otorgó la nota de “Cum laude” a la tesis y su defensa (Bermejo, 2016, 14).

El profesor Bermejo comenta esta obra con las siguientes reflexiones: “En septiembre de 1967 me desplazé al Instituto de Filosofía y Teología de los dominicos en París para preparar a lo largo de todo el curso 1967-1968 la tesis que concluí en junio de 1968, con el fin de obtener la Licenciatura y Lectorado en Teología. El título de esta tesis es el mencionado al principio de este párrafo. Además del interés histórico que pudiera tener el edificio donde estaba situado este Instituto, antiguo palacio de la famosa Madame Pompadour, quiero destacar especialmente la convivencia y trabajo a lo largo de todo el curso con insignes personajes científicos como los padres Chenu, Rey, Jossua, mi director de tesis, y más notable aún el padre Congar, que tanta influencia había tenido en el Concilio Vaticano II. En este centro se respiraba sobre todo trabajo, libertad, respeto, silencio y quizá menos cumplimiento o preocupación por los votos religiosos. La tesis es un trabajo muy serio, a mi parecer, y se centra principalmente en lo que entiende Sto. Tomás cuando afirma que la eucaristía es sacramento de la pasión” (Bermejo, 2016, 15).

3.2 Análisis de la Tesis

En este estudio para la obtención de la licenciatura y lectorado en teología, el profesor Bermejo hace un análisis profundo de la tradición cristiana acerca del sacrificio sacramental que se realizó en la última cena del Señor y que se repite en la santa Misa.

El núcleo fundamental de su estudio gira en torno al pensamiento de Sto. Tomás de Aquino. La elección de este autor está motivada por varias razones. En primer lugar, Sto. Tomás es el teólogo de referencia de toda la tradición teológica hasta finales del siglo XIX y principios del siglo XX. El pensamiento de Sto. Tomás dio lugar a lo que posteriormente se denominaría el tomismo, o la teología perenne. Sin duda alguna, la Suma Teológica ha sido el referente de contrastación del pensamiento de todos los autores cristianos posteriores al aquinate. En segundo lugar, no hay que olvidar que el Dr. Bermejo perteneció durante algún tiempo a la orden de los predicadores (dominicos), que consideran a Sto. Tomás como el doctor angélico, y el mayor teólogo de todos los tiempos. Sin embargo, esta veneración por Sto. Tomás no le impide al Dr. Bermejo reconocer algunas limitaciones y, sobre todo, ser crítico a la luz de las aportaciones actuales de los grandes teólogos del siglo veinte. Ya en la introducción, reconoce con Bandera, que “es frecuente decir que Sto. Tomás no elaboró la doctrina relativa al sacrificio de la misa. Un poco de verdad hay en esta afirmación. Lo que Sto. Tomás escribió sobre la eucaristía como sacrificio es casi nada en comparación con las largas cuestiones dedicadas al sacramento. Pero en ese poco que escribió está exactamente definida la verdadera naturaleza del sacrificio eucarístico”.

La tesis consta de dos partes fundamentales. En la primera se trata la Eucaristía como Sacrificio; y en la segunda, como Sacramento Sacrificial. La primera parte consta de tres capítulos; en el primero se analiza el marco histórico de Sto. Tomás con una atención especial a tres autores que trataron este tema con anterioridad: Pedro Lombardo, San Buenaventura y San Alberto Magno. El segundo capítulo trata del realismo y originalidad sacrificial. El tercer capítulo trata del sacrificio sacramental.

En la segunda parte se analizan de una manera extensa los “meridianos” del sacramento (capítulo 1), la representación de la pasión (capítulo 2), la presencia especial de Cristo (capítulo 3) y el sacramento de la pasión (capítulo 4).

La tesis tiene una breve introducción, conclusiones, notas, y una extensa bibliografía.

3.2.1. Introducción a la Eucaristía como sacramento de la pasión

Comienza el Profesor Vicente Bermejo reconociendo que desde una perspectiva plenamente ecuménica (según el papa anterior, el cardenal Ratzinger), que, aunque el problema planteado por el carácter sacrificial de la Eucaristía no se encuentra hoy en el primer plano de la discusión teológica, sin embargo, es un punto importante que ha marcado la división de la Iglesia. Ciertamente, no es esta temática un problema candente de la teología actual, pero no deja de tener importancia.

En el siguiente párrafo expone la finalidad de esta investigación “Nuestro trabajo se orienta principalmente a una comprensión de la doctrina tomista concerniente a esta materia, en una perspectiva netamente histórica. Sí, es verdad, se ha escrito, tal vez demasiado elegantemente, que ‘en la ilustración de los demás misterios Sto. Tomás superó a los demás teólogos; en la exposición del tratado de la Eucaristía, se superó a sí mismo; en ninguna otra parte es tan abundante, tan docto, tan angélico, como cuando habla de la Eucaristía” (Bermejo, 1968, II).

El autor, sin embargo, es consciente de algunas limitaciones del tratamiento que Sto. Tomás hace del tema: “su pensamiento en torno a la dimensión sacrificial del sacramento de la Eucaristía es un tanto vago, difuso, limitándose a constatar, como auténtico tesigo de su tiempo, esta faceta del sacramento” (Bermejo, 1968, II).

Para entender la posición del aquinate es necesario conocer el contexto en el que se produce su aportación. Este contexto está fuertemente marcado por la preocupación de poner de relieve la presencia real de Cristo en este sacramento, como consecuencia y contrapunto de la doctrina y polémica suscitada por Berengario. Por supuesto, Sto. Tomás se muestra sumamente tradicional, presentando esta problemática de una manera sucinta y con palabras de los Santos Padres. Le preocupa ante todo distinguir la inmola- ción cruenta de la inmolación incruenta, hecha por el ministerio de los sacerdotes.

La intención de la tesis está meridianamente clara cuando afirma: “Nuestro estudio intenta de manera primaria, en conformidad con la duplicidad de partes de que consta, acentuar con trazo fuerte la dimensión netamente sacramental de la faceta sacrificial de

este sacramento; así como, en su segunda parte y en un plano exclusivamente sacramental, calar en el misterio de la representación de la pasión que acontece en la celebración eucarística, expresión sumamente querida y frecuentemente repetida por Sto. Tomás para relacionar de alguna manera este sacramento con el evento acaecido en el Calvario; y clarificar la peculiaridad de la presencia sacramental de Cristo, en orden a desvelar el auténtico sentido y perspectiva del sacrificio sacramental.” (Bermejo, 1968, II).

En la primera parte presenta el contexto histórico de Sto. Tomás a fin de conocer la problemática teológico ambiental de su tiempo y “poder comprender en lo posible las categorías mentales en que se desarrolla su pensamiento”. El capítulo segundo, presenta los textos del aquinate, en los que se apoya para afirmar que el sacrificio eucarístico es un auténtico sacrificio, aunque con algunas peculiaridades, “donde se subraya principalmente el papel decisivo del signo y de la pasión”. El capítulo tercero estudia el plano netamente sacramental del sacrificio eucarístico.

La segunda parte se centra en el plano sacramental. En principio, se nota la riqueza del signo sacramental, que es a su vez causativo (capítulo primero). En el segundo capítulo se indica la tergiversación de la teología tomista de la representación de la pasión, y se manifiesta su verdadera perspectiva. El capítulo III habla del papel de la consagración en la celebración eucarística y de la presencia peculiar de Cristo. Y, finalmente, en el capítulo cuarto, se presenta el auténtico sentido del sacrificio eucarístico, como sacramento de la pasión y su íntima relación con los demás sacramentos” (Bermejo, 1968, III).

A continuación el autor presenta algunas limitaciones del trabajo, unas de tipo formal y otras de tratamiento del contenido. “En primer lugar, el hecho de concentrarse en un punto determinado que forma parte de un ensamblaje estrechamente compacto tiene sus inconvenientes. Lo mismo puede decirse desde el punto de vista histórico. El rápido análisis del contexto que presentamos, bien que sumamente convincente e instructivo, puede dar la impresión que acontece cuando un foco ilumina un corto trayecto en una evolución ininterrumpida, de la que se desconoce lo que precede y su continuación, con sus consiguientes riesgos” (Bermejo, 1968, III).

Y justifica los límites impuestos al estudio porque: “estas trabas o limitaciones vienen exigidas, en alguna manera, por la naturaleza del trabajo. Toda empresa mayor rebasaría los confines que lo delimitan. Por otra parte, huelga advertir que el cometido de este estudio se centra únicamente en presentar el pensamiento de Sto. Tomás en torno a esta temática. Todo aquello que sobrepase de algún modo los límites del marco doctrinal tomista, bien porque en su tiempo no tuviese categoría de problema, o bien simplemente porque pertenezca a otro campo ideológico-histórico, cae fuera de nuestra incumbencia. Intentamos sencillamente desvelar el genuino sentido y perspectiva que esta temática posee dentro de la obra tomista, a nuestro parecer. Es decir, la acción autorreductiva que, a través de la celebración eucarística, se va realizando paulatinamente, bien que misteriosamente, en el mundo” (Bermejo, 1968, III-IV).

3.2.2. Primera parte: Sacrificio sacramental

El interés del profesor Bermejo al escribir esta primera parte fue poner de manifiesto los orígenes del pensamiento de Sto. Tomás y su entronque con la tradición más pura del cristianismo primitivo. Así, es importante colocar a los autores, que han de ser objeto de estudio, en su ambiente: “Difícilmente puede captarse el pensamiento auténtico de un autor determinado si se intenta considerar su temática con unas categorías y unas perspectivas totalmente desfasadas. Es desenvolviéndose y procurando moverse en sus mismos esquemas, interrogándole sobre los problemas que realmente lo eran en su tiempo y arrancándole el modo peculiar de sus soluciones, según el sentido y visión con los que él considera y plantea la cuestión, como se puede llegar a comprender, en alguna manera, a un autor” (Bermejo, 1968, 1).

Por ello, pensó que era conveniente colocar a Sto. Tomás dentro de su campo ideológico, para intentar descifrar o comprender, en lo posible, la problemática en torno a la dimensión sacrificial del sacramento de la Eucaristía. El Profesor analizará lo más brevemente posible el planteamiento de Pedro Lombardo, y las respuestas que darán al maestro algunos de sus discípulos, en especial San Buenaventura y San Alberto, que comparten con Sto. Tomás el mismo escenario teológico y viven en similar ambiente religioso. Es importante resaltar como el profesor Bermejo ponía ya de relieve la conveniencia de estudiar un autor determinado en su contexto histórico y temático.

3.2.3. Contexto del pensamiento de Sto. Tomás

El pensamiento de Sto. Tomás tiene una relación bastante directa con algunos autores que estudiaron antes que él el problema de la presencia real de Cristo en la eucaristía, y el significado que tiene una representación en otro lugar y en otro tiempo distinto del tiempo real en el que sucedió (hacia el año 33 de nuestra era) y en otro lugar distinto en el que Cristo celebró la última cena (Jerusalén).

El Profesor presta atención a algunos de los autores más reconocidos como autoridades en esta materia. El Profesor analiza la obra de Pedro Lombardo. S. Buenaventura y S. Alberto Magno.

Pedro Lombardo

Pedro Lombardo nació en Novara, el año 1100 y murió en París el año 1160. Teólogo lombardo y brillante profesor de teología, fue nombrado obispo de París en 1159. Su obra principal son sus Cuatro libros de sentencias, que fundamentaron la teología de la Edad Media. El primer libro trata de *Dios y de la Santísima Trinidad*, de los atributos de Dios, de la Providencia, de la predestinación y del mal; el segundo, de la creación, del trabajo de los seis días, de los ángeles, demonios, la caída, la gracia y del pecado; el tercero, de la Encarnación, la redención, virtudes, y de los diez mandamientos; el cuarto, de los sacramentos en general, los siete sacramentos en particular y los novísimos: muerte, juicio, infierno y gloria.



Pedro Lombardo, aunque apenas trata directamente la temática del sacrificio eucarístico, a este tema le dedica un capítulo, el quinto de la distinción doce. Su aportación es mínima y se limitará a resumir la doctrina de los textos patrísticos. Su contenido es un eco y reflejo del pensamiento tradicional.

Este autor se pregunta retóricamente: “¿Cristo se inmola en el altar cotidianamente, y si es un sacrificio lo que realiza el sacerdote?” Su respuesta es: “Se puede decir brevemente que lo que ofrece y consagra el sacerdote se llama (“vocari”) sacrificio y oblación, porque es memoria y representación del verdadero sacrificio y de la santa inmola-ción acaecida en el ara de la cruz. Cristo murió una sola vez, en la cruz, donde fue inmolado en-sí-mismo (in semetipso); pero se inmola todos los días en el sacramento porque en el sacramento se recuerda lo que aconteció una sola vez”.

Para apoyar su pensamiento, Pedro Lombardo recurre a varias citas, dos de San Agustín y una de S. Ambrosio: “De lo dicho se colige que lo que se realiza en el altar es y se dice sacrificio; que Cristo se ofreció una sola vez y se ofrece todos los días, pero de un modo entonces, y de otro ahora. Así se muestra la virtud de este sacramento, es decir, la remisión de los pecados veniales y la percepción de la virtud”.

Del estudio de las referencias de Pedro Lombardo a la eucaristía como sacrificio, el profesor Bermejo saca las siguientes conclusiones:

“En primer lugar, su afirmación precisa de que la eucaristía (lo que se realiza en el altar) no sólo se llama sacrificio, sino que también es sacrificio. Esto es algo evidente que todos los estudios consultados, pertinentes a esta materia, suelen constatar”.

“Un segundo punto, que da razón de la sacrificialidad de este sacramento, es que se trata de una representación, memorial o recuerdo, del sacrificio de la cruz. Lo que se ofrece en el altar es la representación de lo que se ofreció en la cruz, aquí se ofreció en-sí-mismo, allí lo hace en el sacramento” (Bermejo, 1968, 3).

Respecto a los siguientes capítulos de Pedro Lombardo, el profesor Bermejo encuentra que los capítulos segundo y cuarto de la misma Distinción 9, aunque no tratan expresamente nuestro tema, tienen su importancia, debido a la influencia que tendrán posteriormente. La doctrina general, demasiado compendiada, es que Cristo permanece íntegramente en cada una de las partes, y que la fracción tiene lugar en las especies, de

ninguna manera en el cuerpo de Cristo, que es incorruptible. Pero es, sobre todo, el capítulo cuarto el que más nos interesa. Versa sobre la significación de las partes de la forma u hostia y de la misma fracción. El primer punto viene resuelto en palabras del papa Sergio, sin demasiada trascendencia. En cuanto al segundo, escribe Pedro Lombardo:

“Como aquellas partes de la hostia tienen una significación mística, así también la fracción es representación de la pasión y muerte de Cristo”.

En esta ocasión el autor trae un comentario de Lepin al pensamiento de Pedro Lombardo:

“Toda relación entre la celebración de la eucaristía y la inmolación del Calvario se encontraría en la fracción de la hostia y en la comunión... Esto se comprende fácilmente si, como el movimiento de esa argumentación nos ha conducido a suponer, la esencia del sacrificio eucarístico es constituida por otra cosa distinta a una inmolación, real o figurativa, es decir por la oblación real de Cristo realmente presente bajo el sacramento”.

Esta doctrina de Pedro Lombardo alcanzará una dimensión de doctrina probada en sus inmediatos sucesores que se prolongará varios siglos hasta el Concilio de Trento que la tendrá como doctrina segura.

Sin embargo, la expresión *representación* dará lugar a dos corrientes opuestas, de acuerdo al significado que se dé a los términos representación y memorial, algunos lo tomarán en un sentido realista, mientras otros lo interpretarán en un sentido más bien simbólico. En este primer sentido se expresa Baudino: “Éste sacrificio se dice inmolación de Cristo. Pues Cristo se inmola cotidianamente, no en su esencia, porque murió una sola vez y ya no muere, sino en la representación sacramental”.

En el segundo sentido trae a colación una cita de Pedro de Poitiers (†1205): “Cristo se inmola en el sacramento, y esta inmolación se dice inmolación porque representa la verdadera inmolación que aconteció una sola vez con los brazos extendidos en la cruz. Como la pintura representa aquello de lo cual es imagen, y cómo la imagen se llama (dicatur) con el nombre de la realidad que significa: como la imagen de Aquiles se llama

Aquiles; así esa inmolación lleva el nombre de la verdadera inmolación que se ha realizado una sola vez”.

S. Buenaventura

(Giovanni Fidanza) nació en Bagnorea (Toscana) el año 1221 y murió en 1274. Ingresó en la orden franciscana y estudió en la Universidad de París, recibió junto con Sto. Tomás de Aquino el doctorado en 1257. Fue ministro General de la orden y en 1273 recibió el nombramiento de cardenal. Se opuso a la síntesis tomista del aristotélico, elaborando una teología más mística (Doctor Seráfico), sin dejar de ser científica, derivada en gran parte de San Agustín y los neoplatónicos.

Su maestro, Alejandro de Hales afirmaba que en la eucaristía se consagra el pan y el vino porque es un recuerdo del sacrificio de la redención, que se realizó por la efusión de la sangre de Cristo.

El profesor Bermejo introduce el pensamiento de



San Buenaventura en el contexto del cuarto concilio de Letrán (1215) que formula y resume la posición de los teólogos de la época contra los errores de Berengario y de los valdenses, respecto a la transustanciación y al sacrificio:

“Una es la Iglesia universal de los fieles, fuera de la cual nadie se salva. En la que el mismo Jesucristo es sacerdote y sacrificio: cuyo cuerpo y sangre se contienen en toda verdad en el sacramento del altar, bajo las especies de pan y de vino; transustanciados el pan en el cuerpo y el vino en la sangre, por la virtud divina, para que, en orden a perfec-

cionar el misterio de la unidad, tomemos nosotros mismos de Él lo que Él mismo tomó de nosotros. Y nadie puede confeccionar este sacramento, a no ser el sacerdote que haya sido ordenado rectamente, según las llaves de la Iglesia, que el mismo Jesucristo concedió a los apóstoles y a sus sucesores” (Bermejo, 1968, 17).

Sin embargo, su discípulo tomó un camino bastante divergente. El simbolismo de la pasión viene centrado, bien en la confección de los mismos elementos materiales del pan y vino. Y, más adelante añade: “Tenemos triple memorial de la pasión: en la escritura, en la palabra y en el sacramento. En la escritura... es un memorial casi muerto... En la palabra,... en parte vivo y en parte muerto. Mas hay memorial en el sacramento, cuando el mismo cuerpo de Cristo se significa y se contiene en la especie de pan, y la sangre en la especie de vino. Esto es un memorial vivo, porque el mismo Cristo se muestra así, ofreciéndonos el cuerpo que fue muerto por nosotros y la sangre que fue derramada igualmente por nosotros; y esto es para gustarlo... a fin de recordar su pasión por cierta experiencia” (Bermejo, 1968, 22).

Y a esto comenta el Profesor que “Cristo, pues, se hace presente en la Eucaristía para ser alimento de los hombres, o más bien, se nos ofrece a través de las especies para constituirse como nuestro alimento; y, por lo mismo, en la acción destructiva de la masticación se recuerda y representa la pasión de Cristo. Y al mismo tiempo que Cristo se nos ofrece, en un movimiento inverso y ascendente, nos ofrecemos con él al Padre, como acto de culto. Sin embargo, no hay continuidad directa entre el don que Cristo nos hace de su cuerpo, y que alcanza su consumación en la comunión; y de otra parte, la ofrenda que hacemos a Dios. El primer aspecto, más asequible a la representación imaginativa, está bien explicitado; el segundo, más misterioso, se afirma solamente, sin precisar en qué consiste formalmente está oblación” (Bermejo, 1968, 24).

La conclusión que se puede sacar de los textos analizados de S. Buenaventura, dice el profesor Bermejo, es que para San Buenaventura “la eucaristía es sacrificio en cuanto implica estos dos movimientos u oblaciones: descendente-ascendente, de entrega a los hombres y retornó al Padre, bien que cargue las tintas sobre todo en el aspecto de alimento ofrecido a los hombres. El aspecto simbólico toma demasiada importancia, con menoscabo del realismo sacrificial: “San Buenaventura se inserta en la línea simbolista,

insistiendo sobre todo en lo que hemos llamado oblación descendente, que se realiza plenamente en la consumición de las especies” (Bermejo, 1968, 26).

San Alberto Magno

S. Alberto Magno nació en Lauingen el año 1193 y murió en Colonia en 1280. Estudió filosofía, matemáticas y medicina en París y en Padua y cursó teología en Bolonia. Fue profesor en Colonia. Rector de la Universidad de Colonia (1249), provincial de los dominicos alemanes (1254) y obispo de Ratisbona (1260). Tenía una sabiduría enciclopédica (sirviéndose de los filósofos, teólogos, matemáticos y médicos musulmanes y judíos). Distinguió los ámbitos de la fe y de la razón, y fue un gran investigador (sobre todo en química, campo en el que se le deben descubrimientos importantes). Conocido como Doctor Universalis.

El tema objeto de estudio en esta tesis la analiza San Alberto sobre todo en su *Comentario a las Sentencias*, IV, 27, donde define o expresa el sentido concreto en que se toman algunos términos fundamentales de esta temática como son la inmolación y el sacrificio. La inmolación la define san Alberto como “se-



San Buenaventura recibe la visita de Santo Tomás de Aquino, de Francisco de Zurbarán

cundum significationem propriam sonat actum oblationis ex parte rei oblatae et occisae”, et sacrificio “dicit eundem ex parte effectus”.

El Profesor se detendrá en dos artículos principalmente. El primero viene planteado así: “Si Cristo se inmola en todo sacrificio”, y: “Si Cristo se inmola cotidianamente en el sacramento”. Sto. Tomás se hará eco de ambas cuestiones en los artículos uno y dos de la cuestión 83, de la III parte de la *Suma*.

La conclusión de la primera cuestión es que evidentemente en todo sacrificio se inmola y se sacrifica Cristo, y se ofreció por nosotros y continúa ofreciéndose igualmente por nosotros. Apunta el Profesor que no hay que confundir, en cambio, la oblación de la cruz, que permanece, con la crucifixión que es un acto inicum de los judíos, como apunta el mismo San Alberto. Por tanto, concluye el Profesor, que en este sentido, en toda eucaristía, celebración de la eucaristía, hay inmolación y sacrificio de Cristo; pero ¿se representa de alguna manera?

“Nuestra inmolación, escribe San Alberto, no sólo es representación, sino verdadera inmolación, es decir, oblación de la realidad inmolada por las manos del sacerdote. Por tanto, implica dos cosas: la realidad sacrificada y su oblación, pues inmolación es propiamente oblación de lo sacrificado, como acto de culto a Dios. La oblación no es solamente en representación, sino verdadero acto de ofrecer” (Bermejo, 1968, 31).

San Alberto manifiesta lo que estamos diciendo en las siguientes palabras: “La pasión de Cristo se representa en el sacramento (“in sacramento”) en cuanto efectiva de la redención y solventiva del precio; y esto acontece en el mismo acto de la inmolación en el que ofrecemos el sacramento que Cristo ofreció por nosotros en el ara de la cruz. No se representan las penas particulares infligidas” (Bermejo, 1968, 35); pues no se perpetúa la crucifixión, sino la oblación de la víctima, que es lo que se representa.

Del segundo artículo pone de relieve la disyunción que ya hemos visto entre la inmolación de Cristo en la cruz y la inmolación igualmente de Cristo en el sacramento. Ambas son reales y auténticas, aunque una sea natural y sacramental la otra. Allí Cristo sólo, aquí Cristo y la Iglesia: “Todos están de acuerdo (se refiere a los sucesores de Pedro Lombardo hasta Sto. Tomás), escribe Lepin, en declarar que la hostia de nuestros

altares comprende a la vez a Cristo y a su Iglesia. Es aún la maravilla del plan divino, dice Alberto el Grande, que la hostia de nuestro sacrificio no sea más que una con aquellos por quienes se ofrece”, pues, ofreciéndose a su Padre, Cristo ofrece a todos aquellos de los cuales ha tomado en la naturaleza que ha purificado con su sangre, y que se ha incorporado” (Bermejo, 1968, 37).

3.2.4. Sto. Tomás: Dimensión sacrificial y representación sacramental

Sto. Tomás de Aquino, llamado Doctor Angélico, nació en Roccaseca, Italia, el año 1224 y murió en Fossanuova, Italia, en 1274. Hijo de una de las familias aristócratas más influyentes de la Italia meridional, estudió en Montecassino, posteriormente se trasladó a Nápoles, donde cursó estudios de artes y teología y entró en contacto con la Orden de los Predicadores. Luego se trasladó a París, donde permaneció desde 1245 hasta 1256, fecha en que obtuvo el título de maestro en teología. Defendió un realismo moderado, es decir, que los universales (conceptos abstractos) existen fundamentalmente *in re* (en las cosas) y sólo formalmente *post rem* (en el entendimiento). Tomás de Aquino encontró una vía para conciliar la revalorización del mundo material que se vivía en Occidente con los dogmas del cristianismo, a través de una inteligente interpretación de Aristóteles.



La filosofía y teología de Sto. Tomás llegó a ser durante siglos la clave de verdad tanto de la ciencia natural como de la teología, su filosofía se enseñó en todas las Universidades de occidente hasta el siglo XIX y su teología sigue siendo un punto de referencia para muchos de los temas controvertidos.

El profesor Bermejo eligió como tema para su tesis de Lectorado en teología un tema controvertido que explica con alguna profusión Sto. Tomás: *La Eucaristía, sacramento de la pasión*. Con el subtítulo explicativo: *Peculiaridad de su dimensión sacrificial y perspectiva teológica en la representación sacramental de la Pasión, según Sto. Tomás de Aquino*.

La problemática fundamental que subyace al tema que se trata en esta tesis es doble. En primer lugar está la pregunta “¿se inmola Cristo en todo sacrificio?”, y, en segundo lugar: “¿se inmola Cristo todos los días en el sacramento?” Sto. Tomás intentará responder ambas preguntas en los artículos uno y dos de la cuestión 83, de la III parte de la Suma: La conclusión de la primera cuestión es que evidentemente en todo sacrificio Cristo se inmola y se sacrifica, en cuanto que por parte de la realidad ofrecida siempre permanece su oblación, que se ofreció por nosotros y continúa ofreciéndose igualmente por nosotros. No confundir, en cambio, la oblación de la cruz, que permanece, con la crucifixión que es un acto inicuo de los judíos, como apunta el mismo San Alberto. En este sentido, en toda eucaristía hay inmolación y sacrificio de Cristo; pero ¿se representa de alguna manera?

“Nuestra inmolación, escribe San Alberto, no sólo es representación, sino verdadera inmolación, es decir, oblación de la realidad inolada por las manos del sacerdote. Por tanto, implica dos cosas: la realidad sacrificada y su oblación, pues inmolación es propiamente oblación de lo sacrificado, como acto de culto a Dios. La oblación no es solamente en representación, sino verdadero acto de ofrecer”.

El profesor Bermejo encuentra un texto que responde acertadamente las cuestiones que venimos dilucidando: “La pasión de Cristo representa el sacramento (“in sacramento”) en cuanto efectiva de la redención y solventiva del precio; y esto acontece en el mismo acto de la inmolación en el que ofrecemos el sacramento que Cristo ofreció por nosotros en el ara de la cruz. No se representan las penas particulares infligidas; pues como hemos dicho, no se perpetúa la crucifixión, sino la oblación de la víctima, que es lo que se representa en cuanto efectiva”.

De los autores actuales cita un pasaje del teólogo francés M. Lepin (profesor en el seminario de Lyon y París) de su obra *L'idée du sacrifice de la Messe d'après les théo-*

logiens depuis l'origine jusqu'a nos jours, escrita en 1926: “Todos están de acuerdo en declarar que la hostia de nuestros altares comprende a la vez a Cristo y a su Iglesia. Es aún la maravilla del plan divino, dice Alberto Magno, que la hostia de nuestro sacrificio no sea más que una con aquellos por quienes se ofrece, pues, ofreciéndose a su Padre, Cristo ofrece a todos aquellos de los cuales ha tomado en la naturaleza que ha purificado con su sangre, y que se ha incorporado”.

La posición ambigua de S. Alberto Magno la decanta el autor de esta tesis hacia el realismo a través de la cita a una tesis de un compañero que la acababa de publicar en 1964, titulada *L'Eucharistie comme sacrifice*, realizada por D. Dulisouet: “Como puede verse, de lo dicho, el realismo claro de San Alberto salta a la vista. Este realismo se sitúa al nivel de lo que hace propiamente el sacramento y más precisamente en la consagración, se hace presente el cuerpo y sangre de Cristo. Pero este cuerpo y esta sangre, que están sacramentalmente separados, lo cual realiza la consagración, es también la permanencia de la ofrenda de Cristo, que se entrega a sí en estado inmolativo”.

3.2.5 La Eucaristía es sacramento y sacrificio

El problema que se plantea la tesis del Doctor Bermejo es qué piensa Sto. Tomás de la eucaristía. En la tradición cristina se habla frecuentemente de la renovación de la Cena del Señor como sacrificio y como sacramento: *Así, pues, todas las veces que comiereis este pan, y bebiereis esta copa, anunciáis la muerte del Señor hasta que él venga* (I Cor. 11, 26). Se anuncia la muerte (sacrificio) a través de un rito, la comida ritual en comunidad de amor y de fe (sacramento).

Sto. Tomás no se plantea expresamente la cuestión de si la Eucaristía es o no sacrificio; y tampoco lo hace directamente en torno a la existencia del cuerpo y sangre de Cristo en las especies sacramentales, porque es algo que proviene de la tradición, que aún no ha sido sometida a controversia.

El autor de esta tesis no intentará demostrar la dimensión sacrificial del sacramento eucarístico, puesto que el mismo Sto. Tomás tampoco lo hace, se limitará simplemente a constatar el hecho de la sacrificialidad, tal como aparece en sus escritos, para remontrarse después, en un segundo punto, a analizar las características especiales de este sacrificio.

La tesis fundamental de Sto. Tomás es que la eucaristía es “Hoc sacramentum... est sacrificium”

Así lo expresa el Sto. Tomás en este texto: “En cuanto en este sacramento –la Eucaristía- se representa la pasión de Cristo, en la que se ofreció como hostia a Dios, como se dice en Ef- 5,2, tiene razón de sacrificio; más en cuanto en este sacramento se da invisiblemente la gracia bajo las especies visibles, tiene razón de sacramento”.

Un argumento de tipo filosófico se refiere a la doble dimensión de la eucaristía. En ella hay alguien que se nos da y alguien que recibe, por ello: “la recepción pertenece a la razón de sacramento, la oblación a la razón de sacrificio”.

Esta misma idea está presente en diversos pasajes de Sto. Tomás con similares palabras, ya que este sacramento tiene razón de sacrificio en cuanto se ofrece, y de sacramento en cuanto se recibe: “Se dice ‘por vosotros y por muchos’, porque este sacramento vale para la remisión de los pecados de los que lo toman, por modo de sacramento (“per modum sacrificii”) para muchos que no lo toman, por los cuales se ofrece”.

El concepto de sacrificio y de sacramento está tan arraigado en el pensamiento cristiano que se presenta como algo indiscutible, o mejor, ni siquiera se presenta como problema, y, no es de extrañar que Sto. Tomás no lo trate de una manera sistemática ni le otorgue demasiado tiempo. “Este sacramento se dice sacrificio, en cuanto representa la misma pasión de Cristo; se dice hostia, en cuanto contiene al mismo Cristo, que es hostia de suavidad, como se dice en Ef. 5,2”⁷. “Este sacramento es esencialmente en memoria de la pasión del Señor; así Mat. 26: *Cuántas veces lo hagáis, hacedlo en memoria mía*. Por tanto, en cuanto a su origen se llama sacrificio u hostia.

El doctor Bermejo recoge otras muchas expresiones de Sto. Tomás respecto al mismo tema:

“La Eucaristía no sólo es sacramento, sino que también es sacrificio”.

“Este sacramento tiene sobre los demás que es sacrificio”.

“La consagración del crisma, o de cualquier otra materia, no es sacrificio, como la consagración de la Eucaristía”.

También San Ambrosio cita el pensamiento de Sto. Tomás para afirmar la unicidad del sacrificio de Cristo: “la hostia (que Cristo ofreció y ofrecemos nosotros) es una y no múltiple, pues Cristo se ofreció una sola vez. Mas este sacrificio es ejemplo de aquel. Así pues, como es uno solo el cuerpo que se ofrece en todas partes, y no muchos cuerpos, así también es uno el sacrificio”.

Igualmente, constata su primacía sobre todos los sacrificios de la antigua ley:

“Por tanto, convino que el sacrificio de la nueva ley, instituido por Cristo, tuviese algo más, es decir contuviera al mismo Cristo sacrificado, no sólo significado o en figura, sino realmente”.

Por todo esto, concluye el doctor Bermejo, que para Sto. Tomás el sacramento eucarístico tiene razón de sacrificio, se dice sacrificio, se llama sacrificio, en una palabra, es sacrificio.

Respecto a la sacramentalidad de la Eucaristía, Sto. Tomás sigue el pensamiento de S. Agustín, que es el tradicional dentro del cristianismo. El Catecismo de la Iglesia Católica define el sacramento en el número 1131: “Los sacramentos son signos eficaces de la gracia, instituidos por Cristo y confiados a la Iglesia por los cuales nos es dispensada la vida divina. Los ritos visibles bajo los cuales los sacramentos son celebrados significan y realizan las gracias propias de cada sacramento. Dan fruto en quienes los reciben con las disposiciones requeridas”.

También el mismo Catecismo explica, en el número 1364, el significado sacramental de la Eucaristía “El memorial recibe un sentido nuevo en el Nuevo Testamento. Cuando la Iglesia celebra la Eucaristía, hace memoria de la Pascua de Cristo y ésta se hace presente: el sacrificio que Cristo ofreció de una vez para siempre en la cruz, permanece siempre actual (cf Hb 7,25-27): “Cuántas veces se renueva en el altar el sacrificio de la cruz, en el que “Cristo, nuestra Pascua, fue inmolado” (1Co 5, 7), se realiza la obra de nuestra redención” (LG 3)”.

En esta tesis, el autor recoge dos textos de Sto. Tomás que fundamentan el sentido sacramental de la Eucaristía:

“Las palabras con las que se realiza la conservación operan sacramentalmente (“sacramentaliter”). De donde la virtud conversiva de las formas sacramentales sigue a la dignificación, que termina con la pronunciación de la última palabra. Por tanto, las palabras obtienen esta virtud en el último instante de proferirlas, en orden a lo que precede. Esta virtud es simple por razón de lo significado, aunque en la proclamación de muchas palabras exista cierta composición”.

“La palabra de Dios creó todas las cosas y opera en la consagración, aunque de distinta manera. Pues en ésta, la consagración ópera sacramentalmente, esto es, según la virtud de significación. Por eso, se ha de significar en locución el último efecto de la consagración, con el verbo en presente de indicativo. Pero en la creación operó solamente de modo efectivo, eficiencia que surge ciertamente del interior de su sabiduría. Y, por tanto, en la creación se expresa la palabra del Gn. en modo imperativo, como escribe el Gn. 1,3: “hágase la luz, y la luz se hizo”.

El profesor Bermejo concluye diciendo que, así pues, Dios puede operar de modo absoluto, digamos, mediante el imperio de su palabra; y de modo sacramental, en conformidad con el signo, como lo hace concretamente en la consagración.

3.3. Sacramento Sacrificial

En este apartado el Profesor se plantea si la Eucaristía es o no un auténtico sacrificio de Cristo que se perpetúa a través de los siglos.

3.3.1. La representación de la Pasión

Aunque Sto. Tomás se había decantado por la realidad del sacramento de la eucaristía, no se pueden soslayar algunos problemas inherentes al lenguaje utilizado en la Sagrada Escritura cuando habla de la última cena del Señor, y de su significado sacramental cuando se celebra en las asambleas cristianas. Las palabras más utilizadas son *memorial*, *conmemoración* y *recuerdo*.

El concilio Vaticano II en la Constitución sobre la sagrada liturgia afirma: “Nuestro Salvador en la última cena instituyó el sacrificio eucarístico, con el que se perpetúa a lo

largo de los siglos, hasta su retorno, el sacrificio de la cruz, confiando de este modo a su Esposa, la Iglesia, el memorial de su muerte y resurrección” (SC 47).

En esta tesis están citados estos pasajes de Sto. Tomás: “Y también; a este sacramento se le llama memorial de la pasión del Señor, según las palabras de Mt 26 (Lc 22,19): *Haced esto en conmemoración mía*. Pero la memoria es de lo pasado. Luego no debió instituirse este sacramento antes de la pasión de Cristo.” Y “El sacramento fue instituido en la cena para que en el futuro fuese el memorial de la pasión del Señor, una vez que él la sufriera. Es por lo que dice expresamente hablando del futuro: *cuantas veces hagáis*”.

Otras expresiones que ofrecen mayor dificultad en su interpretación, estudiadas en esta tesis, son: “este sacramento es ejemplo de la pasión del Señor”; la celebración de este sacramento es imagen representativa de la pasión de Cristo”; “este sacramento es figura de la pasión del Señor”; o “este sacramento es representativo de la divina Pasión”.

En la liturgia cristiana existen numerosos simbolismos como señalan los comentaristas. El autor de esta tesis recoge estos: “la extensión de los brazos, después de la consagración, representa la efigie de la cruz; en las cinco cruces que hace el sacerdote al pronunciar las palabras: *hostiam puram...*, representan las cinco llagas; las tres cruces que hace al decir: *Santificas, vivificas...* representan las tres veces que gritaron los judíos: crucifícale; cuando dice: *est tibi Deo Patri...* hace dos cruces fuera del cáliz, para representar la separación de alma y cuerpo, que acaeció a la hora nona.

El sacerdote representa la pasión de Cristo, no sólo con palabras sino también con los gestos.

El Dr. Bermejo comenta lo siguiente: “etimológicamente, representar significa, en un contexto sacramental, según la mayoría de los autores, hacer presente de nuevo, volver a presentar. Y para apoyar esta afirmación cita a Vonier: ‘el sacrificio perfecto de Cristo aconteció en el mismo momento en que el cuerpo y sangre se separaron; la Eucaristía es sacrificio perfecto porque ya literalmente presenta de nuevo (este es el verdadero sentido de la palabra representación) lo que quedaba de Cristo en la tierra, después de pronunciar el *consummatum est* y volver su alma a las manos del Padre”’.

En el resumen, a modo de conclusión, el Dr. Bermejo expone lo siguiente: “Hemos visto, como Sto. Tomás, hijo de su tiempo, refleja, más o menos pronunciadamente, las dos corrientes que bifurcaron la teología de la misa de su época. Dentro de la generalidad de su realismo sacramental, no es difícil encontrar, de vez en cuando, atisbos simbólicos alegóricos, tan apreciados en los siglos exaltados y visionarios, sin que esto haya de interpretarse necesariamente en un sentido peyorativo, desprovisto de toda positividad.”

“El Dr. Angélico se muestra simbólico-alegorista, sobre todo, cuando habla de la solemnidad de la misa, es decir, cuando trata de ritos accidentales, no esenciales, de la misa: bien en cuanto a la determinación del tiempo; bien con respecto a los objetos de culto; la mezcla del agua; los elementos constitutivos del *sacramentum*; el sacerdote, fuera del momento de la consagración; la comunión, en cuanto acto comensal...”

“Contrariamente, suele aparecer su realismo cuando habla de la consagración en alguna manera; de la separación del cuerpo y sangre de Cristo; y, en general, siempre que la pasión venga representada por la *res et sacramentum* del sacramento eucarístico”.

En esta tesis aparece también una protesta en contra de los teólogos que han querido tergiversar el pensamiento de Sto. Tomás respecto a la eucaristía: “al parecer se ha intentado, ¿no sabemos por qué?, recurriendo a los medios más insólitos, hacer de la eucaristía algo que no eternice, por así decir, el evento histórico acaecido en el Calvario. Este desquiciamiento de perspectiva puede reflejarse en alguna manera en el pensamiento caseliano y en todas aquellas corrientes extremadamente objetivistas, con su matriz tal vez esa especie de superstición o encantamiento mágico, de que a veces se ha tachado a la teología sacramental, y mucho menos, indudablemente, en su teología sacramentaria”.

Y para justificar sus críticas acude a un texto muy claro de Sto. Tomás que traduce de la siguiente manera: “la figura cesa, cuando viene la verdad. Mas este sacramento es una cierta figura y ejemplo de la pasión del Señor, como se dijo en el cuerpo del artículo. Por tanto en el día en el que la pasión del Señor se recuerda según aconteció realmente, no se celebra la consagración de este sacramento. Sin embargo, para que no quede la Iglesia en ese día sin el fruto de la pasión que se nos ofrece por este sacramento, se

reserva el cuerpo de Cristo consagrado el día precedente para tomarlo aquel día. Pero no la sangre, por el peligro que abría en ello, y porque la sangre es especialmente imagen de la pasión del Señor, como se ha dicho (q. 78, a. 3, ad 2)”.

Para el teólogo Vicente Bermejo, discípulo de Sto. Tomás, la doctrina tomista señala que el sacramento eucarístico queda constituido como tal en la consagración; pero, por otra parte, postula, por su misma institución y constitución, su plena realización comunicativa. De ninguna manera, a nuestro parecer, puede basarse en el pensamiento aquinate esa aberración que lamentablemente ha conocido la historia, de consagrar o celebrar la misa con el único fin de exponer la hostia o pasearla profesionalmente para la adoración o contemplación de los fieles. La finalización de la significación primigenia de las cosas es parte constitutiva de la percepción de las mismas, si no de la percepción primera, sí, al menos, de la segunda, según el lenguaje tomista.

Y propone como cierre de este capítulo, lo que podría ser un broche de oro, el texto maravilloso del aquinate: la transustanciación que hace el sacerdote tiene tres formalidades: con ella se hace el sacramento o el manjar; con ella se hace la víctima o el sacrificio; con ella se ofrece a Dios lo victimado o sacrificado. A estas tres hay que añadir la cuarta: con ella manifiesta el sacerdote su aceptación del sacrificio.

3.3.2 La Eucaristía Sacramento de la Pasión

Una de las afirmaciones fundamentales de Sto. Tomás respecto a la eucaristía es que ésta es el sacramento de la pasión del Señor. Esta idea, recogida del aquinate aparece en el Catecismo de la Iglesia Católica en el número 1323: “Nuestro Salvador, en la última Cena, la noche en que fue entregado, instituyó el sacrificio eucarístico de su cuerpo y su sangre para perpetuar por los siglos, hasta su vuelta, el sacrificio de la cruz y confiar así a su esposa amada, la Iglesia, el memorial de su muerte y resurrección, sacramento de piedad, signo de unidad, vínculo de amor, banquete pascual en el que se recibe a Cristo, el alma se llena de gracia y se nos da una prenda de la gloria futura” (SC 47).

Posiblemente el texto más claro del pensamiento de Sto. Tomás respecto a la eucaristía es el que encontramos en la tesis del Doctor Bermejo: “El bautismo es sacramento de la muerte y de la pasión de Cristo, en cuanto que el hombre se regenera en él, por la

virtud de su pasión. Pero la eucaristía es sacramento de la pasión de Cristo, en cuanto que el hombre se perfecciona en la unión a Cristo passus”.

El autor resume este apartado recogiendo las conclusiones de Max Thurian en su obra *L'Eucharistie* publicada en 1959: “la Eucaristía es sacrificio, por tres razones:

- (1) Es la presencia del sacrificio de la cruz sacramentalmente, por el poder del Espíritu Santo. y de la palabra, y la representación litúrgica de este sacrificio del Hijo al Padre, por la Iglesia, en acción de gracias por todos sus bendiciones y suplicando que las conceda de nuevo.
- (2) Es la participación de la Iglesia, en la intercesión del Hijo ante el Padre, en el Espíritu Santo para la aplicación de la salvación de todos los hombres y la venida del Reino en gloria.
- (3) Es la ofrenda que hace la Iglesia de sí misma al Padre, unir al sacrificio y a la intercesión del Hijo, como su suprema adoración y perfecta consagración en el Espíritu Santo”.

Sin duda, la reflexión más profunda que hace el profesor Bermejo, desde el punto de vista teológico, se encuentra en uno de los párrafos de las conclusiones generales. Unificando los conceptos del ahora y del antes, que representan el hecho concreto histórico de la pasión y muerte de Cristo, y la actualización repetida a través de la Eucaristía de ese acto sublime de entrega (sacrificio), y asimilación (sacramento). Por otra parte, la muerte y la resurrección de Cristo son para los cristianos, sin duda, el centro y el núcleo vital de la historia. Una historia que se renueva y se actualiza en la incorporación del misterio de Cristo que es el mismo ayer, hoy y siempre. El Dr. Bermejo lo expresa de la siguiente manera: “La cruz de Cristo, sobre el monte Calvario, aparece como centro y foco al mismo tiempo de la historia; *pues si fuere levantado de la tierra, atraeré a todos a mí* (San Juan 12, 32). Como centro, en cuanto que el antes y el ahora convergen y se orientan en alguna manera hacia el instante de Cristo, el *kairoi* por antonomasia. Como foco, en cuanto elimina todos los tiempos y permite comprender en lo posible; *el misterio escondido desde los siglos y desde las generaciones y ahora manifestado a sus Santos* (Col. 1, 26; Cfr. II Tim. 1,10; I Pe. 1,20; I Jn. 1,2). El antes de Cristo prefiguraba el

instante del misterio de la cruz; el después o ahora, pues se trata de un instante de Cristo siempre actual, no figura o representación”.

3.3.3 La presencia de Cristo en la Eucaristía: Dialéctica

La tesis del doctor Bermejo aborda otro tema fundamental de la Eucaristía: la presencia real o simbólica de Cristo en las especies de pan y de vino. La Iglesia ortodoxa sostiene que la presencia de Cristo es real. En la consagración el pan se transforma en el cuerpo de Cristo y el vino en su sangre, lo que se denomina transustanciación, una palabra que se utiliza para explicar cómo la sustancia de pan es sustituida por la sustancia de Cristo, aunque persistan los accidentes. Lo mismo pasa con la sangre respecto al vino. Sin embargo, Berengario afirmaba que no ocurre realmente ninguna transformación, siendo el pan y el vino, únicamente símbolos (*sicut in signo*) del cuerpo y la sangre de Cristo, y no realmente cuerpo y sangre de Cristo. Berengario, después de varias condenas, en el concilio de Burdeos, celebrado en 1080, manifestó creer que, después de la consagración, el pan se convierte verdaderamente en el cuerpo de Cristo, el cuerpo nacido de la Virgen, y el pan y el vino sobre el altar, gracias al misterio de las palabras de nuestro Salvador, se convierten en sustancia del Cuerpo y Sangre del Señor Jesucristo.

Para el profesor Bermejo, Berengario cometió un grave error por no tener sentido de la historia, “es decir, la imposibilidad, impuesta por su temperamento dialéctico, para comprender que el lenguaje patristico tuviera en el siglo XI, su marco histórico, diverso sentido que cuando vio la luz por primera vez. Él se creía, por tanto, calumniado”.

Para cuando nació Sto. Tomás ya se había convertido la transustanciación en dogma de fe, proclamado el año 1215, en el IV Concilio Laterano. Por tanto, la doctrina del aquinate tuvo que ser necesariamente realista, en el sentido de aceptar sin crítica el dogma aprobado en un concilio ecuménico.

Como consecuencia de la proclamación del dogma de la transustanciación, los teólogos se esforzaron en defender la presencia real de Cristo en la eucaristía. Algunos hechos desencadenaron una ola de entusiasmo en torno a la presencia real de Cristo como el sucedido año 1263. Se cuenta que mientras celebraba la misa un sacerdote en la Iglesia de la localidad de Bolsena, (Italia), al romper la hostia consagrada brotó sangre. Este hecho milagroso dio un impulso definitivo al establecimiento como fiesta litúrgica del

Corpus Christi, que fue instituida el 8 de septiembre de 1264 por el papa Urbano IV. El papa encargó a los teólogos más eminentes de su época la redacción del himno para esta fiesta y fue elegido el que compuso Sto. Tomás, el *Pange Lingua*.

Las consecuencias de la proclamación del nuevo dogma tienen como resultado algunos cambios significativos como son la elevación del pan y el cáliz después de la consagración para que los adore la gente. A nivel personal, la gente siente realmente que Cristo está presente en la hostia consagrada, de modo que, como dice Jungmann, citado por el profesor Bermejo, “La contemplación de la hostia en el momento de la consagración llegó a ser para muchos fieles lo esencial de la devoción de la misa. Bastaba con haber visto el cuerpo del Señor en la consagración para encontrar la paz” (Bermejo, 2016, 223).

El autor de esta tesis también se hace eco de algunos abusos, que critica desde una posición equilibrada: “la consecuencia de esta mentalidad fue el visiteo procesional de los fieles que es origina en las grandes ciudades para contemplar el momento de la consagración en el mayor número posible de Iglesias, de aquí, que los templos alcanzan la mayor concurrencia de fieles en el momento de la consagración, para descender inmediatamente terminada ésta. Este gran movimiento emocional de los fieles presionó de alguna manera la institución de la fiesta del Corpus Christi, en el año 1246” (Bermejo, 2016, 224).

El autor justifica plenamente la defensa que hace Sto. Tomás de Aquino de la presencia real de Cristo en la eucaristía. El argumento fundamental es de tipo histórico, por tanto, se basa en el contexto histórico en el que vivió Sto. Tomás, ya que, como dice el autor, de otro modo veríamos en Sto. Tomás un buen hombre que está arraigado en su tiempo, que no sabía a quién dirigirá sus obras, ni conocía el mundo en que se desenvolvió. Y así acontece en realidad. Su tratado eucarístico es marcadamente presencialis-ta-realista. Podría decirse, como escribe Lepin de Pedro Lombardo, que, una vez bien sentada la realidad de la presencia de Cristo, toda la cuestión eucarística aparece resuelta.

3.3.4. Conclusión

La conclusión a la que llega el profesor Bermejo como colofón de su estudio es triple. Su trabajo pone de relieve, en primer lugar, la perspectiva teológica tomista de la “representación; en segundo lugar, el aspecto autorredentivo-dinámico a través de la historia de este sacramento. En tercer lugar, la dimensión escatológica.

Que la Eucaristía es el sacramento de la Pasión (Título de esta investigación) lo defiende con estas palabras: “El sacramento de la eucaristía es el sacramento perfecto de la pasión del Señor que fue verdadero sacrificio. Por ello, este sacramento es el mismo sacrificio de la cruz sacramentalmente perpetuado, en cuanto comunicado y participado por los hombres; y distinto, por otra parte, de la pasión, como el signo, aunque sacramental, es diferente de lo significado, el memorial de lo que se recuerda, la representación de lo representado” (Bermejo, 1968, 125).

El profesor Bermejo ha seguido la perspectiva teológica tomista de la representación, que ha constatado y repetido frecuentemente en este trabajo; y su aspecto autorredentivo-dinámico a través de la historia de este sacramento, así como su dimensión escatológica. Es decir, la triple referencia peculiar del signo sacramental: pasado, presente y futuro, que indica Sto. Tomás. Todo ello, presentado en categorías o moldes más o menos actuales, de nuestro tiempo.

El sacramento de la eucaristía es el sacramento perfecto de la pasión del Señor, que fue verdadero sacrificio. Por ello, este sacramento es el mismo sacrificio de la cruz sacramentalmente perpetuado, en cuanto comunicado y participado por los hombres; y distinto, por otra parte, de la pasión, como signo, aunque sacramental, es diferente de lo significado, el memorial de lo que se recuerda, la representación de lo representado.

A continuación el Profesor explicita cada uno de estos tres apartados. En primer lugar, habla del momento culminante de la historia de la humanidad, la muerte en cruz de Jesús de Nazaret, que se convierte en el centro de la historia y en el epicentro de la salvación. “La cruz de Cristo, sobre el monte Calvario, aparece como centro y foco al mismo tiempo de la historia; *pues si fuere levantado de la tierra, atraeré a todos a mí* (San Juan 12, 32). Como centro, en cuanto que el antes y el ahora convergen y se orientan en alguna manera hacia el instante de Cristo, el *kairoi* por antonomasia. Como foco,

en cuanto elimina todos los tiempos y permite comprender en lo posible *el misterio escondido desde los siglos y desde las generaciones y ahora manifestado a sus Santos* (Col. 1, 26; Cfr. II Tim. 1,10; I Pe. 1,20; I Jn. 1,2). El antes de Cristo prefiguraba el instante del misterio de la cruz; el después o ahora, pues se trata de un instante de Cristo siempre actual, no figura o representación” (Bermejo, 1968, 124-5).

Respecto a la “representación”, el Profesor se basa en la filosofía tomista del signo, en cuanto implica recíprocamente manifestación y causalidad: “podríamos describir que se representa, en cuanto que se opera; se opera, en cuanto que se representa. Y concretando esta idea en la celebración eucarística, se puede decir, en tanto se representa la pasión, en cuanto que los fieles, la Iglesia, participa, se enrola, digamos, en este acto eternamente actual, en el sentido de que no cesa de realizarse, de completarse, de hacerse (de aquí “actual”), a través de la historia, de Cristo passus “ (Bermejo, 1968, 25).

Un tema muy interesante que presenta el profesor Bermejo es ¿qué se representa en la eucaristía? El pensamiento clásico cristiano habría respondido que sin duda se representa la pasión y muerte del Redentor. Sin embargo, el Profesor tienen una idea muy original en la que une la pasión de Cristo y la pasión de la Iglesia, sabiendo que Cristo es la cabeza de la Iglesia: “No se representa, pues, la pasión de Cristo, sino la pasión de la Iglesia, del Cuerpo Místico, de Cristo y los fieles. El hombre, el universo, en un acto de alabanza y de gloria al Padre, entra paulatinamente en el drama de la pasión, para redimirse y cristificarse; pues *plugo al Padre que en Él habitase toda la plenitud y poder reconciliar consigo, pacificando por la sangre de su cruz, todas las cosas, así las de la tierra como las del cielo* (Col. 1,19-20) (Bermejo, 1968, 25).

El acto salvador de Cristo, que murió una vez por nosotros, se alarga en el tiempo mediante la representación continuada de su muerte en la Eucaristía: “Este acto laudatorio cultural al Padre por parte de Cristo extendido y comunicado, según feliz expresión de Bossuet, es el cometido de todo el sacramentalismo; ya que Cristo envió a sus apóstoles no sólo a predicar el Evangelio a toda criatura (Mc. 16,15), y a anunciar a todas las gentes su misterio pascual; sido también a realizar la obra de salvación que proclamaban, mediante el sacrificio y los sacramentos, en torno a los cuales gira toda la vida litúrgica. Fue realmente, en esta obra tan grande, por la que Dios es perfectamente glori-

ficado y los hombres santificados, Cristo asocia siempre consigo a su amadísima esposa la Iglesia, que invoca a su Señor y por él tributa culto al Padre Eterno” (Bermejo, 1968, 25).

El problema planteado sobre el fin primordial de la eucaristía lo intentó solucionar el Concilio de Trento, aunque en la actualidad todavía existe un fuerte debate sobre si la Eucaristía es un banquete en el que se consume el pan y el vino, o si también debe ser guardado para que reciba veneración y adoración por parte de los fieles. El Profesor cita el Concilio de Trento como una solución equilibrada a este problema: “pueden leerse las palabras de Trento, cuando dice que este sacramento fue instituido para ser comido, según Mt. 18,20. E igualmente, en el plano de la presencia, Cristo... está presente en el sacrificio de la misa, sea en la persona del ministro, ofreciéndose ahora por ministerio de los sacerdotes el mismo que entonces se ofreció de la cruz, sea, sobre todo, bajo las especies eucarísticas. Está presente con su virtud en los sacramentos, de modo que, cuando alguien bautiza, es Cristo quien bautiza. Está presente en su palabra, pues cuando se lee en la Iglesia la Sagrada Escritura, es él quien habla. Está presente, por último, cuando la Iglesia suplica y canta salmos, el mismo que prometió: donde están dos o tres congregados en mi nombre, allí estoy yo en medio de ellos (Mt. 18,20). Por tanto, cuando se habla de la presencia real de Cristo en la eucaristía, no se ha de tomar esta presencia real por exclusión, como si las otras no fueran reales sino por antonomasia” (Bermejo, 1968, 126).

La presencia de Cristo en medio de nosotros está ordenada a una mayor interiorización vital de Cristo en la Iglesia, en toda la asamblea, y en cada uno de los fieles; es decir, a una más estrecha comunión personal de Cristo con los hombres, y a realizar el fin de la historia que se augura en la Palabra revelada: la restauración de todas las cosas en Cristo (Ef.1, 10), que ya ha comenzado (II Cor. 5,19).

3.4. Bibliografía de la tesis lectoral de Vicente Bermejo

Podemos considerar que este trabajo es la obra cumbre de este primer periodo de investigación, dado el enorme esfuerzo que supuso leer una ingente cantidad de obras en francés, latín y en español, al tiempo que sistematizaba una información dispersa y muy heterogénea, conjugando el pensamiento de Sto. Tomás con los escritos de teólogos

como Pedro Lombardo o S. Buenaventura. El tema en sí era lo suficientemente complejo como para que desanimara a investigadores menos resueltos que Vicente Bermejo.

Cuando comencé a leer esta obra sentí que estaba ante algo realmente profundo, tratado con seriedad desde un punto de vista científico. Evidentemente la científicidad le viene a esta obra de una fundamentación en el más grande de los teólogos de todos los tiempos, Sto. Tomás, pero sobre el cual construye un edificio elegante, sólido y, hasta cierto punto, innovador, ya que dirige sabiamente los argumentos hacia la meta que él considera fundamental. Al mismo tiempo, Vicente Bermejo deja “establecida y probada” la tesis fundamental de su trabajo: La eucaristía es “el sacramento de la pasión de Cristo, el verdadero sacrificio de Cristo que se comunica a los fieles, bajo las especies de pan y vino, que representa la pasión, en cuanto que opera y se nos comunica, causa y opera representativamente”.

La documentación que ha utilizado para la realización de esta obra es impresionante, más de setecientas citas y más de cien referencias bibliográficas.

La Bibliografía que utiliza el profesor Bermejo para la realización de la tesis es muy amplia, con gran actualidad. El Profesor dialoga fundamentalmente con Sto. Tomás, como él mismo establece cuando expone sus intenciones al comienzo de la tesis. Quiere que sean los textos del aquinate los que hablen directamente con el lector, porque nadie es tan buen intérprete del Santo como él mismo. Podemos decir que recoge de una manera exhaustiva todos los textos que hacen referencia a la eucaristía, al sacrificio y al sacramento, haciendo con ellos un tejido con una trama sólida y, al mismo tiempo, brillante.

También dialoga con la misma profundidad con los autores de los que Sto. Tomás ha recogido sus ideas: San Buenaventura, S. Alberto Magno y Pedro Lombardo.

Los escritos de estos autores están en latín, y todos sabemos que el latín es una lengua culta cuyos términos tienen un significado muy específico, que es difícilmente traducible a otras lenguas. Palabras como *passus*, *in semetipso*, etc. guardan una relación especial con expresiones que se han utilizado en algún concilio y que tienen, desde entonces, un significado especial, muy específico. Por eso, no es de extrañar que el Dr.

Bermejo utilice con relativa frecuencia expresiones latinas, aunque, en la mayoría de los casos, acompañadas de una excelente traducción. También es notable el elevado número de citas a los autores dominicos, en contraposición a otros autores de otras órdenes religiosas.

En el análisis de la citas descubrimos que existe un sesgo muy claro hacia los teólogos de habla francesa, seguidos de los teólogos españoles, los de habla alemana e italiana, mientras que los teólogos de habla inglesa no tienen una presencia significativa. Esto no es de extrañar dado que los teólogos de habla inglesa, en su mayoría protestantes, no han orientado su interés hacia el estudio de los problemas relativos a la eucaristía. Por eso tampoco aparecen los grandes teólogos protestantes de esta época, como Rudolf Karl Bultmann, exegeta y teólogo luterano alemán, que propuso como tarea del teólogo bíblico: liberar el núcleo irreductible del Evangelio del lenguaje cultural que lo hace inadmisibile para el hombre contemporáneo; Oscar Cullmann, teólogo protestante francés, quien propone su idea de la historia de la salvación: Dios actúa en la historia del hombre a través de una serie de hechos salvíficos: encarnación, muerte y resurrección de Jesucristo.

La bibliografía que utiliza el profesor Bermejo es muy actual, ya que la mayor parte de las citas son del año anterior a la publicación de la tesis, lo que indica que tenía un amplio conocimiento del mundo teológico en un mundo en el que aún no se podían utilizar bases de datos como en la actualidad, ni utilizar internet para obtener información reciente. De todos modos, en los escritos teológicos no existe un avance tan considerable como en las ciencias naturales, por lo que las citas a escritos más antiguos nos indican que se conoce perfectamente la trayectoria de un pensamiento que ha evolucionado muy poco desde los primeros años del cristianismo hasta nuestros días.

Ponemos a continuación una muestra de las citas realizadas a los diferentes autores y a sus obras en la tesis del doctor Bermejo. No queremos ser exhaustivos, sino solamente poner de relieve la enorme variedad de citas y la riqueza de sus conocimientos sobre el tema.

AUTOR	AÑO	TÍTULO
Albero Magno, S.	1958	De Eucharistia, en <i>Opera Omnia</i> , T. XXVI, De sacramentis, pp. 48 y ss., Monasterii Westalorum, in aedibus Aschendorff.
Aniz, C.	1957	Introducciones al tratado de los sacramentos en general, <i>Suma Teológica</i> , T. XIII, B.A.C., Madrid.
Bandera, A.	1962	Sacerdoce et laïcat, Ed. Du Cerf, Paris.
Bandera, A.	1961	La Misa, obra de la redención de Cristo, en <i>Est. Teol. y Fil. N° 1</i> , pp.26-48.
Benoit, P.	1962	<i>Eucharistie</i> , en <i>Vocabulaire de Théologie Biblique</i> , Ed. Du Cerf, Paris, pp. 325-332.
Bequê, M.	1950	Le mystère de la Messe, en <i>Nouv. Rev. théol. LXXII</i> , pp. 27-38.
Bernardi, V.	1934	<i>De sacrificio Missae</i> , Treviso.
Betz, J.	1965	<i>Eucharistie</i> , en <i>Encyclopédie de la foi</i> , Ed. Du Cerf, Paris, pp. 66-87.
Bittremieux, J.	1927	De nota destructionis in sacrificio missae, en <i>Divus Thomas</i> , XXX, p. 40.
Bourassa, F.	1958	Présence “mystérique” et sacrifice eucharistique, <i>Sc. Eccles.</i> , 10, pp. 47-48.
Bourassa, F.	1953	Sacrifice Sacramental, en <i>Sc. Eccl.</i> , 5 pp. 185-208.
Bourassa, F.	1950	Verum sacrificium, en <i>Sciences Ecclésiastiques</i> , 3. P.148.
Bouyer, L.	1965	<i>Le mystère pascal</i> , Ed. Du Cerf, Paris.
Bover, J.M.	1946	La Eucaristía y el Cuerpo Místico de Cristo, en <i>Rev. Esp., de Teol. VI</i> , pp. 359-385.
Brudi, J.P.	1965	<i>Le mémorial du Seigneur</i> , Tesis dactilográfica, Le Saulchoir, pp. 64-65.
Buenaventura, S.	1889	Commentaria in quatuor libros sententiarum magistri P. Lombardi, T. IV, in quartum librum sententiarum, dit. XI, P. II, a. 1, q.1 ob. 4 (<i>Opera Omnia</i> , T. IV, p. 54, col. 1), QUARACHOI, Florencia.
Casel, O.	1962	<i>Faites ceci en mémoire de moi</i> , Paris, p.153.
Catao, B.	1965	<i>Salut et rédemption chez S. Thomas d'Aquin</i> , Paris.
Chenu, M.D.	1950	<i>Introduction à l'étude de Saint Thomas d'Aquin</i> , Montréal Paris.
Colunga, A.	1955	Introducción al tratado de la vida de Cristo, <i>Suma Teológica</i> , T. XII, Madrid, p. 473.

Congar, Y.M.J.	1958	Le sens de l' "économie" salutaire Dans la "Théologie" de S. Thomas d'Aquin (Somme Théologique), en <i>Festgabe Joseph Lortz II</i> Badem Badem.
Congar, Y.M.J.	1953	<i>Jalons pour une théologie du laïc</i> , Paris.
Congar, Y.M.J.	1941	<i>Esquisses du mystère de l'Eglise</i> , Ed. Du Cerf, Paris.
Cristóbal, C.	1967	<i>El aspecto sacrificial del acto salvador de Cristo</i> , Tesis dactilográfica, Le Saulchoir, pp. 12.
Cuervo, M.	1960	<i>Introducciones al Tratado del Verbo Encarnado</i> , Suma Teológica, B.A.C., T. XI, Madrid.
De Baciocchi, J.	1959	<i>La vie sacramentaire de l'Eglise</i> , Ed. Du Cerf, Paris.
de la Taille, M.	1924	<i>Mysterium fidei</i> , Paris.
de Lubac, H.	1949	<i>Corpus Mysticum</i> , Aubier, Paris, (2).
de Sta. Teresa, P.H.	1963	<i>Notio Desclée de B., Brugesi in communi in synthesi S. Thomas</i> , Roma, -1934.
Dondaine, H.F.	1947	La définition des sacrements Dans la "Somme Théologique", en <i>Rev. Des Sc. Phil. et Théol.</i> , 31, 213-228.
Duliscouet, D.	1963	<i>L'Eucharistie comme sacrifice</i> , Tesis dactilográfica, Le Saulchoir, -1964.
Féret, B.M.	1947	La Messe, rassemblement de la communauté, en <i>La Messe et sa catéchèse</i> , Paris, p.251.
Galot, J.	1963	<i>Eucharistie vivante</i> , Desclée de B., Bruges.
Garrigou-Larrange, R.	1943	<i>De Eucharistia</i> , Torino Paris.
Garrigou-Larrange, R.	1942	An Christus non solum virtualiter sed actualiter oferat missas quae quotidie celebrantur, en <i>Angelicum</i> , 1964, pp. 105-118.
Gaudel, A.	1939	Sacrifice, en <i>D.T.C., T. XIV I parte</i> , Paris, cols.662-692.
González Medina, S.	1963	<i>La redención en el dolor</i> , México, pp. 98-99.
Hardel, L.	1936	<i>La doctrine de la rédemption chez Saint Thomas</i> , Desclée de B., Paris.
Héris, Ch. V.	1948	Note, en la <i>M. D. XIII XVI</i> pp. 65-66.
Héris, C.V.	1927	Le sacrifice eucharistique selon S. Thomas, en <i>Bull. Thom. IVVI</i> 1929 pp. 233-238.
Hoffmann, A.	1938	De sacrificio missae iuxta S. Thomas. <i>Angelicum</i> XV p. 62.
Huizinga, J.	1961	<i>El otoño de la E. Media</i> , Madrid 5, pp. 13 y ss.
Jossua, J.P.	1965	Quelle théologie de la Messe soustend notre catéchèse, <i>Paroisse et Liturgie</i> , N°5, p. 539.
Journet, Ch.	1957	<i>La Messe, présence du sacrifice de la Choix</i> . Ed. Desclée de B., Bruges.

Julien, B.	1960	Eléments de la structure fondamentale de l'Eucharistie, en <i>Rev. des Sc. Rel.</i> , 34, pp54 y ss.
Jungmann, A. J.	1951	<i>Missarum sollemnia</i> , T. I, Paris, pp. 120 y ss.
Laje, E.J.	1966	A propósito de una teología de la redención en Sto. Tomás de Aquino, en <i>Stromata XXII</i> pp. 79-81.
Lecuyer, J.	1962	<i>Le sacrifice de la Nouvelle Alliance</i> , Le Puy Lyon.
Lecuyer, J.	1957	<i>Le sacerdoce Dans le mystère du Christ</i> , Ed. Du Cerf, Paris.
Lecuyer, J.	1955	Réflexions sur la théologie du culte selon saint Thomas, en <i>Rev. Tho.</i> 55 pp.339-362.
Lepin, M.	1926	<i>L'Idée du Sacrifice de la Messe d'après les théologiens depuis l'origine jusqu'à nos jours</i> . Paris.
Lexicon,	1871	AEGIDII FORCELLINI, Prati, palabra: "Repraesento" y "Representatio", p.184, T. V.
Ligiiier, L.	1965	<i>Textus selecti</i> , Roma.
Lombardo, P.	1916	Libri IV Sententiarum, T. II, Quaracci, (2).
Lumbreras, Fr.P.	1955	Introducción al Tratado de Religión, <i>Suma Teológica</i> , B.A.C., T. IX, Madrid.
Mansi, J.D.	1903	<i>Amplissima Coll. Concil.</i> , T. XXII, Paris Leipzig, col.981-982.
Marliangeas, B.D.	1967	"In persona Christi" "In persona Ecclesiae", en <i>La Liturgie après Vatican II</i> , Ed. Du Cerf, Paris, pp. 283-288.
Martimort, A.G.	1960	<i>Les signes de la Nouvelle Alliance</i> , Ligel, Paris.
Masure, Ch.E.	1950	<i>Le sacrifice du Corps Mystique</i> , Desclée de B., Paris.
Matthijs, M.M.	1963	<i>De aeternitate sacerdotii Christi et de unitate sacrificii crucis et altaris</i> , p. 23, Roma.
Matthijs, M.M.	1957	"Mysteriengegenwart" secundum S. Thomas, en <i>Ange-licum</i> 34 pp. 393-399.
Michel, A.	1928	<i>Messe</i> , en <i>D.T.C.</i> , T. X, Vacant, Paris, pp. 795-1316.
Núñez Goenaga, E.C.	1949	<i>El valor y funciones de la presencia real integral de Jesucristo en el sacramento</i> , Vitoria.
Ott, L.	1957	Pietro Lombardo, personalita e opera, en <i>Miscelanea lombardiana</i> , Novara, pp11-12.
PabloVI,	1965	Mysterium Fidei, A.A.S. LVII, 30 de octubre, pp. 753 y ss.
Parisse, L.	1965	<i>L'Eucharistie</i> , "mémorial de la passion du Seigneur", Sao Paulo.

Piolanti, A.	1957	<i>Il sacrificio Della Messa, en Eucaristía</i> , Desclée, Roma, pp. 329-357.
PIOXII,	1947	“Mediator Dei et hominum”, en A.A.S. XXXIX 2 de diciembre, pp. 521 y ss.
Ranher, K.	1964	<i>La Iglesia y los sacramentos</i> , Barcelona, (trad. Española).
Ratzinger, J.	1967	L'Eucharistie est-elle un sacrifice?, en <i>Concilium</i> , 24, p. 67.
Roguet, A.M.	1958	<i>Les sacrements signes de vie</i> , Paris, p. 14.
Roguet, A.M.	1945	Les Sacrements, Somme Théologique, <i>Rev. des Jeunes</i> , Paris.
Roguet, A.M.		L'Eucharistie, <i>Summa Théologique</i> , pp. 351.
San Agustín,	1948 1864	Compendium Theologiae, Parma, <i>Summa</i> . <i>Theologiae</i> , Marietti, Taurini Romae, B.A.C. Madrid, - 1957.
Sto. Tomás de Aquino,	1952	<i>Summa contra gentiles</i> , B.A.C. Madrid.
Sto. Tomás de Aquino,	1932	<i>Scriptum super Sententiis III</i> , Ed. Lethielleux, Paris; T. IV, id. (1947).
Sto. Tomás de Aquino,	1882	<i>In Mattheum Evangelistam Expositio</i> , Vivès.
Sto. Tomás de Aquino,	1876	<i>Officium de Festo Corporis Christi</i> , Vivès, Paris.
Sto. Tomás de Aquino,	1876	<i>Super Epistolam S. Pauli, Apostoli ad Ephesios</i> , Vivès, Paris.
Sto. Tomás de Aquino,	1876	<i>Super Epistolam S. Pauli, Apostoli ad Hebreos</i> , Vivès, Paris.
Sto. Tomás de Aquino,	1863	<i>In Isaiam Prophetam Expositio</i> , Parma.
Sto. Tomás de Aquino,	1863	<i>Quodlibetum Secundum</i> , Parma.
Sto. Tomás de Aquino,	1863	<i>In Psalmos Davidis Expositio</i> , Parma.
Sto. Tomás de Aquino,	1876	<i>Super Epistolam S. Pauli, Apostoli ad Corinthios I</i> , Vivès, Paris.
Sto. Tomás de Aquino,	1876	<i>Super Epistolam S. Pauli, Apostoli ad Romanos</i> , Vivès, Paris.
Sto. Tomás de Aquino.	1256	<i>Summa Teológica, q 75 III. Sententiarum Libri quinque, Lib. V, c. XIII (P.L., 211).</i>
Sauras, E.	1957	Lo general y lo específico en la gracia de la Eucaristía, en <i>Teol. Esp. N° 2</i> pp.189-222.
Sauras, E.	1957	<i>Introducciones al Tratado de la Eucaristía, Suma Teológica</i> , B.A.C T. XIII, Madrid.
Sauras, E.	1956	<i>El Cuerpo Místico de Cristo</i> , B.A.C., Madrid 2.

Sauras, E.	1947	¿En qué sentido depende de la Eucaristía la eficacia de los demás sacramentos?, en <i>Rev. Española de Teología</i> , pp 303 y ss.
Schillebeeckx, E.	1964	<i>Cristo sacramento del encuentro con Dios</i> . Ed. Dinor, S. Sebastián, (trad. española).
Schillebeeckx, E.	1951	<i>Résumé français de "De sacramentale heilseconomie"</i> , Tesis dactilográfica, Le Saulchoir.
Schmaus, M.M.	1965	<i>La Iglesia dispensadora de la gracia mediante los sacramentos</i> , en <i>Lo sobrenatural</i> (Colaboración), pp. 148-149., Barcelona.
Semmelroth, O.	1965	<i>El sentido de los sacramentos</i> , Madrid, (trad. española).
Semmelroth, O.	1960	Personalismo y sacramentalismo, en <i>Orbis Catholicus</i> , 89.
Solá, G.	1961	<i>Tractatus Dogmaticus de Eucucharistia</i> , Barcelona.
Thurian, M.	1959	<i>L'Eucharistie</i> , Neuchatel Paris, pp. 220- y ss.
Tillard, J.M.	1964	<i>L'Eucharistie Pâque de L'Eglise</i> , Ed. du Cerf, Paris.
Tillard, J.M.	1961	L'Eucharistie, sacrement de l'espérance ecclésiale, en <i>Nouv. Rev. Théol.</i> 83, pp 561-592; pp. 673-695.
Tillard, J.M.	1961	La triple dimension du signe sacramental, en <i>Nouv. Rev. Théol.</i> 83, pp. 226-254.
Tillard, J.M.	1957 1961	Théologie des mystères, <i>Bull. Thom.</i> 10 -1957/1961 pp.779-781. La triple dimension du signe sacramental, en <i>Nouv. Rev. Théol.</i> 83.
Thurian, Max	1959	<i>L'Eucharistie</i> . Delachaux et Niestlé: Neuchâtel.
Vagaggini, C.	1967	<i>Le canon de la messe et la réforme liturgique</i> , Paris, p. 160.
Van Den-Eynde, P.D.	1934	Essai chronologique sur l'œuvre littéraire de Pierre Lombard, en <i>Miscelanea lombardiana</i> , Novara, p. 45, 55-58.
Vaticano II,	1965	<i>Lumen Gentium</i> ; y <i>Sacrosanctum Concilium</i> , B.A.C. Madrid.
Vonier, D.	1942	<i>La clef de la doctrine eucharistique</i> , Lyon, (trad, franc.).
Walz, P.A.	1939	Chronotaxis vitae et operum S. Thomae de Aquino, en <i>Angelicum XVI</i> , pp. 463-473.

3.5. Salvación e historia

Este trabajo se podría considerar como un estudio teológico importante dentro de los estudios académicos del Profesor. Entra dentro de la categoría de Ejercitación Teológica, un paso anterior a la presentación de la tesis doctoral que hemos analizado anteriormente.

El Profesor lo presenta en la recopilación de sus trabajos de juventud de esta manera: “Salvación e historia”, lo presenté como ejercitación de teología durante el curso 1966-1967, y pretende mostrar la historicidad de la salvación a lo largo de los tiempos. En un primer apartado se intenta presentar a Dios solo y su plan divino, para describir después el encuentro Dios-hombre, terminando con el diálogo Dios-hombre, y la parusía final. Se trata de un trabajo bien documentado basado fundamentalmente en los textos bíblicos, con 242 citas y las referencias bibliográficas superan los cuarenta documentos.

SALVACIÓN E HISTORIA

3.5.1. Introducción

Cuando el profesor Bermejo intenta explicar los sacramentos desde una perspectiva histórica de la salvación, comienza justificando lo que constituye la esencia de cualquier acontecimiento que está más allá de lo puramente material, es decir, del espacio y del tiempo. Los sacramentos, por ser símbolos de una realidad que está más allá, fuera del ámbito puramente humano, tienen que ser necesariamente atemporales e inespaciales, de lo contrario no conseguirían levantarse, despegarse, de lo puramente humano. En este sentido el profesor Bermejo coloca los sacramentos en la perspectiva histórica de la salvación, y afirma que: “dos intentos, sobre todo, nos han movido en la elaboración del presente trabajo. En primer lugar, el empeño de acentuar marcadamente el carácter histórico de la escatología cristiana, o simplemente, del cristianismo. Si tuviésemos que definir el cristianismo, o responder a la supuesta pregunta: ¿Qué dices de ti mismo, cristianismo?, lo presentaríamos, sin detenernos a pensarlo, como la historificación de la escatología: el desarrollo progresivo de un acontecimiento, que tuvo su génesis y que camina, sin posibilidad de aborto, hacia su plenitud consumada” (Bermejo, .1966-7).

A continuación realiza una fuerte crítica a algunos pensamientos que son, en su opinión, acríticos: “resulta molesto a veces, y siempre totalmente desfasado, proseguir manteniendo posturas que hoy, más que esclarecer, complican inadvertidamente. Es frecuente, por ejemplo, el conato de “eternizar” el “tiempo”, lo histórico, lo que ha nacido en el tiempo, es en el tiempo y morirá en y con él tiempo. La eternidad irrumpió en la historia, por así decir, con el hombre Jesús, hace veinte siglos; pero no surgió del tiempo, como de su seno maternal. Por eso, no muere con el tiempo, aun cuando su obra se realice históricamente, es decir, del modo progresivo, y en la historia. Todo intento ulterior de “eternizar” es contraproducente y contrario a la fe y, por supuesto, a la ciencia.” (Bermejo, 1966-7).

Muy en consonancia con la época en la que escribe el Profesor, y con la nueva mentalidad teológica que nace del Concilio Vaticano II, propone como intención fundamental de su trabajo la eliminación del dogmatismo, una característica que ha permanecido dentro de la Iglesia hasta nuestros días: “Un segundo punto que también queremos poner de relieve, aunque muy sucintamente, se refiere al modo de expresión. Desde las primeras líneas de nuestro trabajo hemos intentado desterrar toda reminiscencia de “dogmatismo”, siguiendo o intentando seguir al menos la línea comenzada por el Concilio Vaticano II, que ha roto con moldes multiseculares, adoptando módulos literarios más en consonancia con la revelación Bíblica y con la mentalidad de nuestro tiempo” (Bermejo, 1966-7).

El Profesor se hace eco de algunas tendencias entre los teólogos que piensan que existen demasiados dogmas en el cristianismo, mientras se deja en el olvido la caridad, el compromiso con los más pobres y enfermos, la ayuda a la Iglesia necesitada, etc. El cristianismo es la acción de Dios que se realiza de forma concreta en el tiempo y en el espacio, es más una “ortopraxis” que una “ortodoxia”.

3.5.2. Autores más influyentes en su pensamiento eclesiológico

Como es bien sabido, todos edificamos la ciencia apoyándonos en las espaldas de grandes hombres que nos han precedido. En este apartado queremos descubrir las raíces que

alimentan el gran árbol de la teología eclesiológica del que fue dominico en los primeros años de su devenir como investigador apasionado de la verdad, el profesor Bermejo.

Entre los autores que conformaron el pensamiento del profesor Bermejo podemos señalar a los dominicos Yves Congar, Edward Schillebeeckx, y Marie-Dominique Chenu, a los jesuitas Jean Danielou, Henry Lubac, Karl Rahner y al sacerdote José M^a González Ruiz, entre otros. Rahner, Yves Congar, Henri de Lubac y Marie-Dominique Chenu, fueron teólogos asociados a una escuela de pensamiento muy influyente en el pensamiento católico de mediados del siglo XX, denominada *Nouvelle Théologie*.

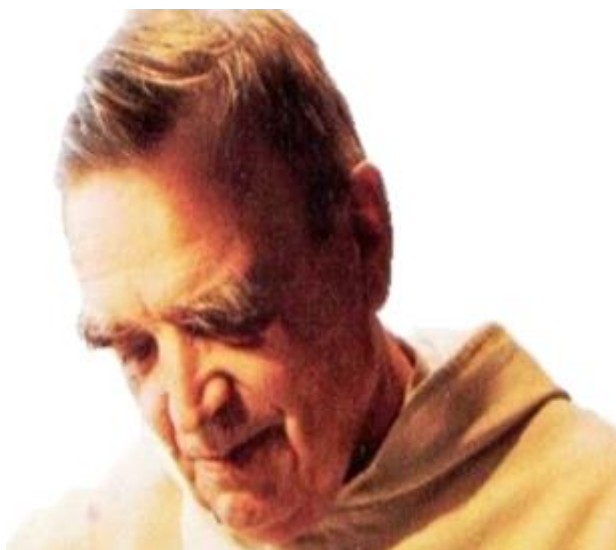
A Congar lo cita 17 veces en este trabajo, a Schillebeeckx, 21, a Chenu, 10, a Danielou, 34, a Lubac, 11, a Rahner, 15, y a González Ruiz, 5. Del autor que más obras cita es de Danielou, 6 libros.

Aunque no se puede decir que estos autores formen una escuela bien establecida, sin embargo, tienen un pensamiento bastante homogéneo respecto a Dios, la Iglesia, y los sacramentos.

Marie-Dominique Chenu

El Profesor Chenu, rector de la Escuela de Teología *Le Saulchoir* donde

nace este movimiento, afirmaba: Si el cristianismo saca la propia realidad de la historia y no de una metafísica, el teólogo ha de tener, como preocupación primera, tanto por dignidad como cronológicamente, el conocer esta historia y aprestarse a este fin. No se trata de un esfuerzo pasajero que, en el umbral del laboratorio de la reflexión, se deja al especialista, sino de un empeño continuado, gratificante para el espíritu... En una concepción así de la Teología, la Escritura y la Tradición no son repertorios de argumentos para uso escolar. Son primordialmente el *dato* que hay que escrutar, conocer, amar por sí mismo. Toda ulterior reflexión sería vana si no tratase de conocer mejor este dato en todas sus posibilidades de inteligibilidad religiosa. Utilizar los textos paulinos para demostrar la causalidad física de los sacramentos es ir al revés: Porque la causalidad física



no es más que un modo de concebir plenamente el realismo sacramental paulino. Si mantengo la unidad del ser en Cristo, no es para aplicar a un caso particular la diferencia real de esencia y existencia, sino para asegurarme las ventajas de la espléndida mística cristológica de los alejandrinos (Chenu, 1985).

Yves Congar

Congar (su nombre completo era Yves-Marie-Joseph Cardinal Congar) (nacido el 13 de abril de 1904, Sedan, Francia. Murió el 22 de junio de 1995, París), sacerdote dominico francés que fue ampliamente reconocido en vida como uno de los teólogos católicos romanos más importantes del siglo XX. Más conocido por su trabajo en la eclesiología (teología de la Iglesia como una institución o comunidad). Congar partió de fuentes bíblicas, patrísticas y medievales para revitalizar la disciplina. Fue uno de los primeros defensores del ecumenismo, y tuvo gran influencia en el Concilio Vaticano II (1962-65).



Fue profesor de teología en Le Saulchoir. La publicación del libro *Verdadera y falsa reforma en la Iglesia* no tuvo buena acogida, siendo objeto de duras críticas. En esta época se pusieron de moda los curas obreros y él les dio su apoyo en aras a la solidaridad con la causa de la justicia social. Fue apartado de la enseñanza, sancionado, durante diez años y se le prohibió toda actividad pública. Durante este tiempo estuvo investigando en Jerusalén. Juan XXIII le encargará preparar algunos de los documentos más importantes del Concilio Vaticano II, junto a otros teólogos considerados avanzados como Joseph Ratzinger o Henri de Lubac, y Karl Rahner, Edward Schillebeeckx o Hans Küng.

Juan Pablo II lo elevó al cardenalato en 1994.

Alfonsus Schillebeeckx

Edward Cornelius Florentius Alfonsus Schillebeeckx O.P. nació en Amberes (Bélgica) el 12 de noviembre de 1914. Su familia era numerosa: 14 hermanos, de los cuales él hacía el número 6.

Estudió filosofía en Gante y teología en Lovaina con una orientación tomista clásica. Hizo el doctorado en Le Saulchoir y estudió en la Sorbona. De vuelta a Lovaina, en 1947, fue profesor de teología dogmática. Los



escritos de este periodo se caracterizan por el método histórico frente al dogmatismo imperante, y por el perspectivismo gnoseológico. El episcopado holandés lo consideró como un teólogo abierto y fundamental para la renovación de la Iglesia, de modo que el cardenal de Ámsterdam lo llevó al concilio de consejero. Sus principales aportaciones fueron en eclesiología y diálogo de la Iglesia con el mundo.

Fue asimismo uno de los principales redactores del célebre *Catecismo holandés*, que presentaba los grandes temas del cristianismo con un lenguaje moderno y en actitud de diálogo con las nuevas corrientes culturales.

Fue llamado tres veces por la Congregación de la Fe (antiguo Santo Oficio) para explicar algunas cuestiones que se consideraban fuera del magisterio eclesiástico. De las tres salió airoso.

En 1981 se le concede el Premio Erasmus en Holanda, donde se dice en una nota difundida por la propia Fundación Erasmus que sus trabajos vienen a confirmar los valores clásicos de la cultura europea, al tiempo que contribuyen al examen crítico de esta cultura.

Jean Guénolé Louis Marie Daniélou

El cardenal Daniélou S.J., fue uno de los más renombrados teólogos del siglo XX, un gran historiador y miembro de la Academia Francesa. Nació en Neuilly-sur, el 14 de mayo de 1905. Su padre era un político Anticlerical, varias veces Ministro y su madre, educadora y fundadora de instituciones para la educación de las mujeres. Se unió a la compañía de Jesús en 1929, Estudió teología en Lyon y fue ordenado presbítero el 20 de agosto de 1938. Durante la segunda guerra mundial, sirvió en la fuerza aérea entre 1939 y 1940.

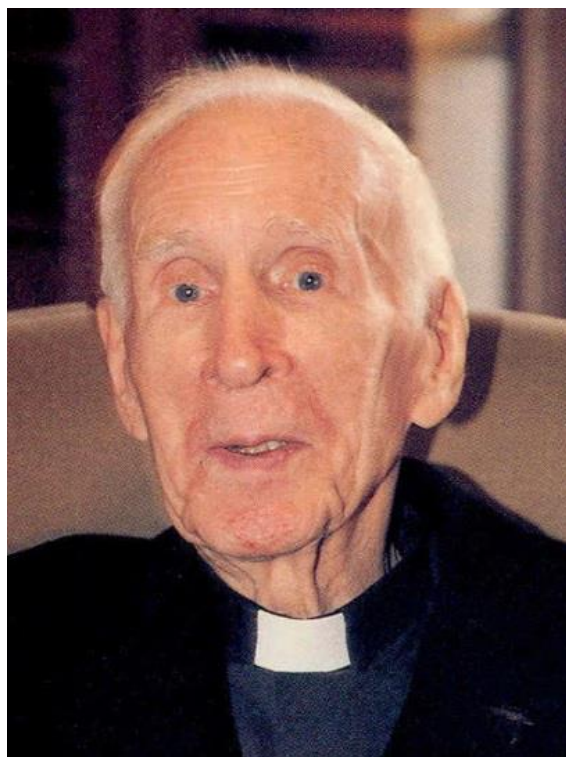


Él recibió su doctorado en teología en 1942 y fue nombrado capellán de la École Normale Supérieure de Jeunes Filles (ENSJF). En este tiempo comenzó su trabajo sobre patristica. Fue uno de los fundadores de la colección de fuentes cristianas junto con el futuro cardenal Henri de Lubac SJ. En 1944, fue nombrado profesor de Historia Crítica en el Institut Catholique de Paris. A petición del futuro Papa Juan XXIII, sirvió como experto en el Concilio Vaticano II. Recibió la consagración Episcopal el 19 de abril, y fue elegido cardenal por el Papa Pablo VI, Miembro de la Académie Française en 1972, y fue nombrado caballero de la Legión de honor.

Su inesperada muerte a la edad de 69 años, un 20 de mayo de 1974, en la casa de una prostituta, fue muy diversamente interpretada. Murió en las escaleras de un burdel al que fue de visita como parte de sus deberes sacerdotales. Él solía proporcionar atención pastoral a las personas pobres y a las mujeres de barrios marginales de París. Sus restos se encuentran enterrados en la tumba de la compañía de Jesús en el cementerio de Vaugirard, París.

Henry Lubac

Lubac, S.J. nació el 20 de febrero de 1896 en Cambrai y murió el 4 de septiembre de 1991 en París. Fue uno de los grandes teólogos del siglo XX, e influyó grandemente en la teología del Concilio Vaticano II. Ingresó a la Compañía de Jesús a los 17 años de edad. Estudió filosofía en Inglaterra y luego en Francia. Fue llamado al Ejército durante la Primera Guerra Mundial, donde recibió heridas que le causaron problemas de salud todo el resto de su vida. Desde 1929, enseñó teología



fundamental e historia de las religiones en la Facultad de Teología de la Universidad de Lyon-Fourviere. Fue arrestado varias veces durante la ocupación alemana de Francia. En 1950 fue suspendido de la enseñanza por el Vaticano, aunque no se le dio una razón que motivara este castigo. Durante ese período turbulento, sus publicaciones habían sido consideradas parte de una teología, llamada *Nouvelle théologie*, atacada en algunos ambientes de la curia romana. Sin embargo, durante este paréntesis, que duró 10 años, no disminuyó su investigación ni su amor por la Iglesia. Fue amigo y colaborador de Jean Daniélou, Jean Mouroux, Yves Congar, y otros. Con la llegada al pontificado de Juan XXIII, le fue levantada la suspensión y fue invitado a participar en el Concilio Vaticano II, como perito. Juan Pablo II lo creó cardenal en 1983. Murió en 1991 a los 95 años.

Dedicó estudios de divulgación y profundización de autores como Teilhard de Chardin, Joaquín de Fiore, Blondel, Jansenio y Orígenes. También realizó obras destinadas al diálogo con el ateísmo moderno. Según la perspectiva de De Lubac el ateísmo contemporáneo es en realidad un antiteísmo que a su vez proviene de un anticristianismo por el escándalo que los cristianos producen por falta de coherencia evangélica y de olvido de la dimensión social y el compromiso histórico de vocación.

Karl Rahner

Karl Rahner nació el 5 Marzo del 1904 en Friburgo (Alemania). En 1922 ingresa en la Compañía de Jesús en el noviciado de Feldkirch-Tisis, Voralberg. Estudia teología en Valkenburg (Holanda) y en 1932 es ordenado sacerdote. En 1934 comienza sus estudios de filosofía en Freiburg con M. Heidegger y M. Heidegger. Escribe su tesis doctoral sobre la metafísica del conocimiento finito según Santo Tomás.



Junto con von Balthasar realizan un proyecto para elaborar una nueva dogmática (*Mysterium Salutis*) con el intento de renovar la teología de su tiempo. En 1941 publica su segunda gran obra *Oyente de la palabra*, fruto de unas lecciones en Salzburgo (1937) sobre la relación entre filosofía de la religión y teología, inaugurando así una nueva forma de la teología fundamental. En 1948 regresa a Innsbruck, donde vivirá los años más fecundos de su teología. En estos años publicará *Sobre la necesidad y bendición de la oración* (1949); *Hora santa y siete palabras* (1949). Desde 1954 comienza a publicar los *Escritos de teología* (16 vols.) en los que afronta los principales temas de la teología y de la vida de la Iglesia (historia, dogmática, espiritualidad, pastoral, etc.) desde su perspectiva teológica y en el contexto cultural en que vivió. En 1958 inicia la dirección de una serie de obras colectivas que van a constituir uno de los mejores testimonios de la teología alemana del siglo XX (*Lexikon für Theologie und Kirche* 1957-1965, y *Sakramentum Mundi* 1967-1969, *Handbuch der Pastoraltheologie*, 1964-1969).

Trabajó como perito en el Concilio Vaticano II. Entre 1964-1966 es llamado para sustituir a R. Guardini en la cátedra de cosmovisión cristiana en la Universidad de Münster, donde fue profesor de teología entre 1967-1971. Sus lecciones están en la base de su obra más significativa *Curso fundamental de la fe. Introducción al concepto de cristianismo* (1976).

Después de su estancia en Münster regresa a Innsbruck (1981), donde muere a los 80 años de edad el 30 Marzo del 1984.

González Ruiz

José María González Ruiz (Sevilla 1916, Málaga 2005) nació en Sevilla en 1916, sobrino del que fue obispo de Málaga, luego beatificado, Miguel González. Estudió en Sevilla, e ingresó en el Seminario de Málaga, donde tuvo “una experiencia durísima. Del Seminario tuvo que huir tras los sucesos de Málaga de 1931. De allí se trasladó a Palencia donde estaba su tío Miguel González. Realizó estudios bíblicos en Roma. Fue ordenado sacerdote en Palencia por su tío, que fallecería poco tiempo después. A continuación regresó a Sevilla.



Hizo oposiciones a la Canonjía Lectoral de Málaga, que hacía años que estaba vacante. Ganó las oposiciones y comenzó a dar clases de Sagrada Escritura en el Seminario de Málaga; sin embargo “encontraba dificultad en conectar intelectualmente con sus alumnos.

Sus posicionamientos tanto religiosos como sociales le sacaron de Málaga durante algún tiempo. A finales de los años 50, según González Ruiz “algo comenzó a bullir en toda la realidad española. De pronto descubrí que los alumnos de aquellos años eran completamente distintos, tenían una buena cultura en general, estaban al día de los grandes pensadores y de los principales acontecimientos, eran más hondamente religiosos, más maduros, y, sobre todo, tenían una preocupación social”.

González Ruiz participó de forma activa en el Concilio, con aportaciones que le fueron reconocidas por mucho de los participantes. Comentó que “el Concilio Vaticano II

fue para la Iglesia un fenómeno verdaderamente revolucionario, que la sacudió en profundidad y la despertó de un letargo en el que permanecía sumida desde hacía nada menos que catorce siglos.

Publicó una serie de libros cristianos en diálogo con su tiempo: *El cristianismo no es un humanismo*, *Dios está en la base*, *Crear es comprometerse*, *Pobreza evangélica y promoción*. Fue un pionero en el diálogo cristiano-marxista, participó activamente en el célebre *Neues Forum* de Viena y fue también asiduo colaborador en periódicos y revistas: *Cuadernos para el diálogo*, *Sábado gráfico*, *El País*, *Hechos y dichos*, *Tierras del Sur*, *Diario Sur*.

3.5.3. Dos realidades entrelazadas: Dios y el hombre

Si analizamos la realidad que aparece ante nosotros descubrimos que el universo y el hombre son creaciones que han dimanado de la voluntad de un Dios que quiere dialogar y expresarse. Al crear el mundo material aparecen también con él dos dimensiones inseparables: el tiempo y el espacio, dos categorías que Kant coloca en la base misma del ser material, y que Einstein nos dirá que no son dos categorías distintas sino entrelazadas de tal modo que, definitivamente, no son más que una misma con dos perspectivas distintas. En la teoría de la relatividad el tiempo es la cuarta dimensión añadida a las tres del espacio. Cuando se alarga el tiempo disminuye el espacio y cuanto mayor es la velocidad menor es el espacio. El Profesor jugará con estos conceptos a lo largo de toda su disertación. Dios crea el espacio-tiempo, y con Cristo la historia adquiere un significado soteriológico y con la Iglesia, tanto el tiempo como el espacio, son el ámbito donde se produce el gran misterio del diálogo entre Dios y el Hombre.

3.5.4. Dios creador del tiempo y del espacio

El Profesor propone que el inicio del tiempo y del espacio es un acto de amor: “Este amor inmenso de Dios se traduce en un deseo insatisfecho de comunicarse, de entregarse. Todo su ser está abocado, volcado hacia “fuera”. Esto le lleva, por así decir, a “concebir” en su eternidad el tiempo y, antes del “principio”, aparece ya el designio divino: “HAGAMOS” (Bermejo, 1966-7, 3). Y, en este momento, como dice el Profesor, entran en juego el tiempo y el espacio, la Historia; y cita un texto de S. Agustín en el que apa-

rece una contradicción, pero en Dios las contradicciones son la clave para entenderlo; el texto es: *propter te factus est temporalis, ut tu fias aeternus* (por ti se hizo temporal para que tú puedas ser eterno).

Estas palabras del profesor Bermejo podrían resumir perfectamente las ideas fundamentales de este apartado: “La realización del plan divino universal surge precisamente con y en la Historia. Los *kairoi* ininterrumpidos de salvación jalonan toda la Historia. El suceso definitivo de todos los tiempos, la irrupción torrencial de lo divino en el mundo en su conato de comunión, aparece enmarcado en el espacio y en el tiempo. Y es precisamente desde aquí, desde el tiempo, desde donde nos libera Jesucristo del tiempo” (Bermejo, 1966-7, 4).

3.5.5. El tiempo y el espacio, lugares de salvación

Cuando analizamos los hechos históricos a lo largo del tiempo que el hombre ha vivido sobre la tierra, en especial si los miramos desde el relato bíblico, nos damos cuenta que esta historia narra las maravillas de Dios: la creación del primer hombre y la primera mujer, la elección de Abraham para crear un pueblo, los profetas, y Cristo, la plenitud del actuar de Dios en la historia.

La historia de la salvación es, pues, la historia de todas las maravillas que Dios ha hecho en nuestro favor. Si consideramos estas “*mirabilia Dei*” en su conjunto podemos trazar una línea que va desde la creación del cosmos y la creación del hombre, hasta Cristo Jesús. Esta línea continua apunta definitivamente a una meta (escatológica). El punto de llegada, y la obra más grandiosa de Dios en favor nuestro, es la solución de todos nuestros problemas: enfermedad, hambre, tristeza, soledad, y muerte. Por tanto, las maravillas de Dios no son una serie de intervenciones singulares, sin conexión unas con otras, sino una serie de promociones, unas acciones creativas siempre nuevas, pero que tienen una fuerte cohesión entre ellas y que en su conjunto están dirigidas a un fin escatológico. El Profesor cita a San Gregorio de Nisa, quien afirma que el diseño de Dios, la historia total, constituye una sucesión ordenada, que tiene como término el instaurar todas las cosas en Cristo.

La pregunta que se hace el profesor Bermejo respecto a la tendencia hacia una meta de las maravillas de Dios es de qué modo se hace presente la escatología en la historia.

Para responder a esta pregunta se apoya en el pensamiento de Danielou: “El hombre moderno está habituado a considerar el mundo como fruto de una evolución cósmica. Si no se le hace ver que el orden cósmico está dominado por la cruz de Cristo, sometido a su acción soberana, hay peligro de que la Historia Sagrada se pierda en la historia natural, que Cristo se disuelva en el devenir cósmico. Ciertas visiones cristianas de la evolución no escapan a este peligro. Hay que hacerle ver que no se trata de una evolución immanente, sino de acciones creadoras del Verbo. El mundo del cosmos, visto desde la perspectiva de la Historia de la Salvación, es el teatro de la acción del Verbo creador, que lo ha puesto en la existencia, que no cesa de sostenerlo y que, caído en el poder de las tinieblas, ha venido, no a destruirlo, sino a liberarlo y transfigurarlos”.

Otra pregunta pertinente en esta tensión hacia la escatología es el papel que juega la libertad y el trabajo creativo de los seres humanos. Para dar respuesta a esta interrogante se apoya en la obra de Chenu, *Hacia una teología del trabajo*, publicada en 1955: “el trabajo es factor de humanización convirtiéndose en el móvil de una “socialización”; gracias a la cual, la humanidad franquea una etapa decisiva en su marcha colectiva”... Para que el trabajo quede insertado en la economía de la gracia es necesario que tenga consistencia humana, que se humanice de alguna manera, pues sólo aquello que es humano es objeto de gracia... El hombre, pues, como señor de la creación (Gen. 1, 28), ha recibido el poder y la misión para hacer algo humano con esta materia mediante su trabajo, síntesis del hombre y de la naturaleza”.

Una puntualización muy acertada del profesor Bermejo es afirmar que la Historia de la Salvación es una historia interpretada, es decir, vista desde una perspectiva concreta, la fe, ya que los hombres sin fe le darán una interpretación diferente a los acontecimientos: “La razón no puede en manera alguna captar los “*mirabilia Dei*”, objeto de la Historia de la Salvación. El hecho histórico en cuanto tal, lo mismo que el carácter temporal que los encadena entre sí, es fácilmente accesible a las potencias adquisitivas humanas; pero el plano desde el cual son examinados esos hechos y la perspectiva desde la cual se consideran, así como la orientación que reciben, es obra exclusiva de la fe”. (Bermejo, 1966-7, 12).

El profesor Bermejo hace hincapié en que los *mirabilia Dei* forman una línea recta continua que apunta a una meta común escatológica, para ello analiza los acontecimientos del Antiguo Testamento y los del Nuevo y encuentra que: “La economía del A. Testamento estaba ordenada, sobre todo, para preparar, anunciar proféticamente (cfr. Lc. 24, 44; Jn. 5, 39; I Pe. 1, 10) y significar con diversas figuras (cfr. I Cor. 10, 11,) la venida de Cristo redentor universal y la del reino mesiánico” (Bermejo, 1966-7, 13). Otra cita a la constitución *Lumen Gentium*, n.9, ratifica esta idea: “Conviene recordar también que en el Antiguo Testamento y en el Nuevo Testamento el sujeto de la salud al que se dirige la misericordia de Dios es siempre en primer lugar el pueblo -los pueblos, la Iglesia, en cuanto es otra parte contrayente en la alianza-, cosa que no puede ser el individuo en cuanto tal, mientras el individuo no tiene nunca participación en la gracia sino como miembro de tal pueblo de la promesa”.

El Profesor afirma que el Antiguo Testamento es un bosquejo, un esbozo de los *magnalia Dei*, ya que el Nuevo Testamento nos anuncia su cumplimiento como realidad acabada, consumada: “El A. Testamento nos refleja, pues, la acción histórica y progresiva de Dios, avanzando en el tiempo hasta un momento culminante; el advenimiento del Reino de Dios; que tuvo lugar de modo definitivo y pleno con la aparición del Mesías; por eso, todo lo que le precedió ha de considerarse como una preparación, una sombra de la nueva era mesiánica. En el A.T. las mentes preclaras de los profetas eran conscientes de esta marcha misteriosa ascendente del Reino de Dios hacia una etapa definitiva” (Bermejo, 1966-7, 16).

3.5.6. *El papel de Cristo en los mirabilia Dei*

Para el profesor Bermejo (1966-7), el momento más importante de la historia de la humanidad se produce cuando Dios se hace hombre, encarnándose en el vientre de una mujer. Cristo, por tanto, es el centro de la historia, el principio y fin de la creación, es que llena de sentido toda la existencia, el culmen de los *mirabilia Dei*. Pero no sólo es el “centro” de la historia de la salvación, sino que además es “foco” que ilumina los tiempos pre-evangélicos y eclesiales, y mediador único entre Dios y los hombres. Su mediación aparece ya reflejada incluso antes de la creación del mundo. No obstante, es propiamente en la creación donde comienza, con la historia de la salvación, su acción de

mediador. Cristo es la imagen del Dios invisible, y en Él fueron creadas todas las cosas. Él es antes que todo, y todo subsiste en Él. Él es la cabeza del cuerpo que es la Iglesia. Él es el principio, el primogénito de los muertos, para que tenga la primacía sobre todas las cosas (cf. Col. 1, 15-18). Como dice el autor de la Carta a los Hebreos: “Muchas veces y de muchos modos habló Dios en el pasado a nuestros Padres por medio de los Profetas; en estos últimos tiempos nos ha hablado por medio del Hijo a quien instituyó heredero de todo, por quien también hizo los mundos; el cual, siendo resplandor de su gloria e impronta de su sustancia, y el que sostiene todo con su palabra poderosa, después de llevar a cabo la purificación de los pecados, se sentó a la diestra de la Majestad en las alturas, con una superioridad sobre los ángeles tanto mayor cuanto más les supera en el nombre que ha heredado”.

Si Cristo es el culmen de la creación, podríamos preguntarnos si comienza con su muerte y resurrección o simplemente se debe al hecho de encarnarse. El Profesor responde con palabras de la *Lumen Gentium*: “Porque la vida se ha manifestado por la aparición de nuestro Salvador, Cristo Jesús, y el misterio escondido desde los siglos y desde las generaciones es manifestado “ahora” a sus santos, Cristo lleva a su plenitud, a su más absoluta perfección la revelación acontecida de una manera sucesiva a través de todo el A. Testamento. Él es la misma Revelación, la Palabra encarnada, historificada”.

De una manera más concreta el Profesor responder esta pregunta afirmando que tiene suma importancia el momento de la encarnación, como plena historificación del acto eterno de revelación y de salvación. “Pero hablando rigurosamente, el primer instante temporal del Verbo, el acto de su corporización, es definitivo en la realización de su misión. La misma teología, haciéndose eco del problema, nos habla de que cualquier acto de Cristo era suficiente para redimirnos, no era necesaria precisamente la muerte de cruz” (Bermejo, 1966-7, 22).

3.5.7. Cristo plenitud de la reconciliación

Aunque Dios siempre ha tenido la mano tendida hacia el hombre, sin embargo, el hombre ha sido infiel en muchas ocasiones al pacto sellado entre Dios y el hombre. La respuesta de Dios es darle al hombre una nueva oportunidad, ofreciéndole su perdón. Los

profetas nos presentan a Dios lleno de ternura y de piedad, que aplaca el ardor de su ira y muestra su misericordia.

Con Cristo se realiza una nueva alianza, definitiva, entre Dios y el hombre, cuyo mediador es Cristo. Jesús de Nazaret es al mismo tiempo Dios y hombre, lo que facilita enormemente la firma de una nueva alianza a través de su muerte y resurrección: “Dios es el que inicia y consuma el diálogo con los hombres, a través de Cristo, para reconciliar de una vez para siempre de modo primordial toda la creación.” Y plugo al Padre que en Él habitase toda la plenitud y por Él reconciliar consigo, pacificando por la sangre de su cruz todas las cosas, así las de la tierra como las del cielo” (Bermejo, 1966-7, 24).

La reflexión teológico-filosófica del Profesor sobre el mediador entre Dios y los hombres, Cristo, se extiende también a toda la creación, que en expresión de S. Pablo, gime como con dolores de parto hasta que se produzca la reconciliación: “Cristo no sólo ha llevado a cabo definitivamente nuestra reconciliación con el Padre, sino que además aparece en la Historia como signo de su obra realizada. Es decir, Cristo es sacramento de nuestra reconciliación con Dios, en cuanto realiza lo que significa. Su presencia en la Historia indica inexorablemente, sin posibilidad de error, la presencia real de la misericordia de Dios en el mundo” (Bermejo, 1966-7, 24-25).

El punto culminante de la firma del nuevo pacto es la muerte y resurrección de Cristo, así lo expresa el profesor Bermejo: “En el Calvario ha quedado estampada de modo gráfico y para todos los tiempos, la escenificación de nuestra plena reconciliación: Cristo, recostado en los brazos de la Cruz, es a un tiempo acto de culto al Padre, sacrificio; y comunión o misión de gracia. Es decir, Cristo, el Hombre Dios, es simultáneamente oferta y respuesta. O si queremos matizar más, digamos con Schillebeeckx que “el misterio de Cristo es el misterio de la Pascua y de Pentecostés”; de Pascua, como sacrificio cultural al Padre (ascendente); de Pentecostés, como respuesta del Padre, don santificador, misión del Espíritu Santo (descendente). En una palabra, “toda su existencia (de Cristo), vida, muerte y resurrección, constituyen un gran gesto de reconciliación” (Bermejo, 1966-7, 25-26).

3.5.8. Cristo plenitud de la historia

El tiempo y el espacio corren hacia la consumación de los tiempos, cuando lo temporal se haga eterno y cuando lo espacial se haga espiritual. Quien ha establecido esta revolución dentro de la historia de la humanidad ha sido Cristo Jesús. La primera gran revolución en la historia cósmica la realizó el primer hombre y la primera mujer cuando introdujeron la conciencia como una ruptura de la materia. Pero la gran revolución en la historia del cosmos la ha realizado Cristo cuando ha introducido el espíritu en la materia y ha inaugurado una nueva y definitiva etapa. El profesor Bermejo lo expresa así: “Si el cometido de la Historia es “restaurar en Cristo todo lo que hay en el cielo y en la tierra” (120), es obvio que jamás se rebasará el hecho, el acontecimiento Jesucristo. Con Él las intervenciones divinas alcanzan su madurez y los designios del Padre son exhaustivamente cumplidos. “El acontecimiento de Cristo es, pues, el acontecimiento *novísimus*, el último, aquel más allá del cual ya no hay nada, pues en Él se cumplen las realidades que son el fin último de la creación: Dios es perfectamente glorificado y la naturaleza humana se une perfectamente a la divina. Por esto los acontecimientos que vienen después de Cristo no constituyen una superación de Cristo, sino solamente el despliegue y desarrollo de sus virtualidades” (Bermejo, 1966-7, 28).

El Profesor se deja llevar de su vena poética cuando le toca cantar las grandezas de Dios en Cristo, ya que Cristo aparece como “maqueta “o “modelo” consumado de lo que a través de los siglos está acaeciando en el incesante devenir del cosmos. La Historia corre desbocada, con su ritmo incansable, por los más laberínticos y, a veces, quizás absurdos caminos hacia lo definitivamente adquirido por Cristo, el hombre Jesús: la unión de la naturaleza humana y la naturaleza divina, en comunión de vida.

Toda la historia anterior a Cristo se puede comparar o bien con el período del Éxodo, que fue más o menos prolongado y calamitoso, o con la marcha del hijo pródigo hacia los brazos del Padre, siempre abiertos, ansiosos de estrecharlo en apretado abrazo de eternidad. Lo que Cristo consumó, *consumatum est*, sólo en el Gólgota, prosigue realizándolo en la Historia en unión con toda la humanidad.

Los teólogos postconciliares repitieron una y otra vez el concepto de *ya, pero todavía no*. Con esta idea se quería poner de manifiesto que el reino de Dios ha llegado a noso-

tros en toda su plenitud, pero, aún no podemos gozar de todo lo que ahora tenemos como una realidad alcanzada pero no a nuestra disposición. Como dice el Profesor, lo definitivo, el fin de los tiempos, ya está realizado sustancialmente en Cristo, aunque aún no se han manifestado sus consecuencias sobre la humanidad y sobre todo el universo. Somos ya hijos de Dios desde ahora, aun cuando no se ha manifestado lo que llegaremos a ser”. También, “vuestra vida está escondida con Cristo en Dios, Cuando se manifieste Cristo, vuestra vida, entonces también os manifestaréis gloriosos con Él.

3.5.9. Misterio actual

¿Cómo evolucionó la historia de la salvación a partir de la subida de Jesús al cielo? Desde la creación del mundo hasta la venida de Cristo Jesús es el tiempo del Padre. El Dios de Abraham, el Dios de Isaac, el Dios de Jacob, el Dios que salva a los israelitas de Egipto, el Dios de los profetas, y el Dios del pueblo Israel es un Dios transcendente, a quien nadie jamás ha visto, un Dios que se manifiesta a través de los elementos de la naturaleza. Cristo Jesús, por el contrario, es la cara visible de Dios, la forma temporal de Dios, el Dios que se hace presente y que nos muestra la parte más entrañable de Dios. Después de la subida de Jesús al cielo comienza la época del Espíritu. El Espíritu vuelve a ser inespacial e intemporal, está en todas partes, lo penetra todo, lo ilumina todo y llena de vida y de alegría el universo. Como dice el Profesor, el intervalo Pascua-Parusía es el tiempo señalado por el Padre, tiempo de retorno, para llevar a cabo en cada uno de los hombres, y a través de ellos en todo el cosmos, el misterio que Cristo realizó de una vez para siempre en su persona. Así que la restauración que esperamos, ya comenzó con Cristo, es impulsada con la venida del Espíritu Santo y continúa en la Iglesia.

El contenido esencial de la historia presente lo constituye propiamente la misión, que no es más que cumplir con el mandato del Señor: Id al mundo entero y predicad el evangelio: “si tarda en volver Cristo, se debe a que antes tiene que ser predicado su mensaje al mundo entero. Sólo entonces tendrá lugar el fin” (Mt. 24, 15). Los Hechos de los Apóstoles hablan a este respecto muy elocuentemente: Arrepentíos, pues, y convertíos, para que sean borrados vuestros pecados, a fin de que lleguen los tiempos del refrigerio de parte del Señor y envíe a Jesús, el Cristo, que os ha sido destinado, a quien

el cielo debía recibir hasta llegar los tiempos de la restauración de todas las cosas, de que Dios habló desde antiguo por boca de sus santos profetas” (Bermejo, 1966-7, 31).

Este tiempo de espera y de esperanza no sólo atañe al hombre, sino también a todo el universo, como afirma el Profesor, ya que el empeño y cometido del universo es instaurar todas las cosas en Cristo. El tiempo de nuestra “heredad”-tomado en el sentido petrino I Pe. 5,3-7- el “instante” que somos nosotros de esta evolución ininterrumpida, quizás no tan lenta como posiblemente pueda aparecer a ojos poco avezados en auscultar la historia constituye una etapa decisiva y obligada de esta instauración y cristificación progresiva de todo el cosmos. La Historia se vuelca poco a poco hacia Cristo, a medida que se aproxima a su plenitud.

Respecto al hombre, la labor que tiene que llevar no es sólo la predicación de la buena nueva, sino que el protagonista es Cristo, sentado a la derecha de Dios y actuando sin cesar en el mundo para conducir a los hombres y a la Iglesia: “La historia presente tiene un contenido real que es el crecimiento del Cuerpo Místico bajo la acción del Espíritu. Lo que hoy se realiza es la edificación invisible, aunque soberanamente real, por la caridad, de ese cuerpo místico de Cristo que habrá de manifestarse en el último día” (Bermejo, 1966-7, 31).

3.5.10. La Iglesia

El Concilio Vaticano II promulgó una constitución que desarrolla la doctrina sobre la Iglesia titulada *Lumen Gentium* (luz de las naciones). El texto fue aprobado el 19 de noviembre de 1964 y promulgado solemnemente el 21 de noviembre de este mismo año por el papa Pablo VI. Esta constitución está directamente en la base del comentario del profesor Bermejo, que la cita frecuentemente, e indirectamente a través de la cita de teólogos que fueron el fundamento de esta constitución, como son Congar (*El misterio del templo*, y *Sacerdocio y laicado*), Lubac (*Meditación sobre la Iglesia*), Schillebeeckx (*Cristo, sacramento del encuentro con Dios*).

La primera afirmación que hace el Profesor es sobre la actualidad de la Iglesia, ya que este es su momento: “Los tiempos actuales, pues, son plenamente eclesiales, de intervalo; pero de ninguna manera estáticos, de demora placentera, de espera con los

brazos caídos. Su peculiaridad es la acción ininterrumpida, su expansión incontrolada, la cristificación progresiva de los hombres, en mutua cooperación Cristo-Humanidad. La Cabeza, Cristo, continúa su acción vitalizadora en todo el Cuerpo, la Iglesia, comunicándole su plenitud de una manera histórica. Toda la historia cristiana discurre entre dos momentos: Cristo sólo por nosotros, en su estado de alfa y de comienzo, y Cristo con nosotros, o nosotros con Él, en el estado de fin, de omega; y entre estos dos momentos, toda la historia de la Iglesia, henchida de la presencia de Cristo, avanzando desde su estado de germen hacia su estado de cosecha” (Bermejo, 1966-7, 34).

En los párrafos siguientes se nota la vehemencia de un profesor joven, lleno de vitalidad, de fuerza y de deseo de romper a martillazos las viejas estructuras para dar paso a la luz nueva que viene del Concilio. Armado con las armas de la modernidad siente en sus venas el impulso vehemente con el que hablaba Nietzsche: *Hay que darse prisa por destruir porque nos queda mucho por construir*. El Profesor se enfrenta a la definición del misterio eclesial y se siente como D. Quijote ante los molinos pero, como él, no se arredra frente a tamaña fazaña: “Es demasiado arriesgado, y con toda posibilidad de fracaso en sus intentos pretender englobar con palabras y expresiones humanas lo que de suyo es inmarcable y de ninguna manera comprensible: el MISTERIO. Si bien es labor del teólogo “mitizar” tales realidades supramundanas en términos y expresiones que estén al alcance del hombre de la fe, en orden a una vivencia y comunión más íntima, más profunda; también no es menos labor del susodicho perito el “desmitizar”, a través de la historia, todo lo que de “mito” extraño y decrepito envuelvan las realidades insondables del misterio en determinadas épocas. Nuestra fe, que es fe en la historicidad, está sometida, como todo lo que vive en el seno del tiempo, a la ley de la historia, del marchitar y reverdecir, de la caducidad y del resurgir, de lo desfasado y lo actual (Bermejo, 2016, 44).

Cuando se habla de misterio nos estamos asomando a un mundo nebuloso y sin perfiles definidos y, si nos adentramos en él, vamos como a tientas, sin saber con precisión de qué se trata. La principal dificultad para hacer una definición del misterio eclesial es que con la definición sacamos una fotografía estática, mientras que la Iglesia es, esencialmente, dinámica y cambiante, ya que la Iglesia es existencial, sometida al tiempo y al espacio, es decir al devenir de la historia. El Profesor cita esta frase de De Lubac:

todo lo que se diga de Ella (la Iglesia) será siempre impreciso, inadecuado y llamado a revisión en el correr de los siglos.

A pesar de todos estos inconvenientes, y aunque la empresa parece imposible, el Profesor afirma que: “es humano y psicológico el comprometerse, el arriesgarse en empresas que siempre se mostrarán indecisas, dudables, ante la imposibilidad de vislumbrar su plenitud y captar de un solo golpe de vista toda su realidad; máxime, cuando su figura aparece un tanto obnubilada e hirientemente deslumbrante ante nuestros ojos” Bermejo, 1966-7, 35).

Dentro de la definición de Iglesia habría que tener en cuenta diferentes componentes, ya que la Iglesia es al mismo tiempo comunión, comunidad visible y espiritual, temporal y eterna, signo y realidad significada, objeto y sujeto de nuestra fe; con dimensiones en todos los sentidos: altura, profundidad, latitud, según los tiempos en los que se ha encarnado. Esto encierra una gran dificultad, de modo que queda fuera del alcance de las posibilidades humanas, por lo que intentar definir la Iglesia es enfrentarse al misterio, y cualquier definición sería parcial.

Entre otras muchas visiones de la Iglesia el Profesor pone de relieve algunas de ellas: comunidad santificante y cultural a la vez, en cuanto que es don de gracia, llena de gracia, y ofrenda graciosa a los ojos del Padre, instrumento de Cristo en orden a realizar plenamente y de una manera progresiva en la Historia su obra redentora; pues así como la naturaleza humana de Cristo es sacramento de salvación para la persona del Verbo, analógicamente la Iglesia sirve al Espíritu de Cristo en orden a una comunión vital con los hombres. De esta manera, creemos acertado considerar a la Iglesia como prolongación en el tiempo de Cristo, y, de su acción salvífica. La Iglesia participa, por tanto, primeramente de la pasión del Señor, por la que Él murió para librarla del pecado, y, a través de la muerte, tener vida con la que vive para Dios (Rom. 6, 10). Por la Cruz se llena ella con Él del Espíritu, se santifica se clarifica, se diviniza.

El Profesor rebate la idea de que la Iglesia sea únicamente la prolongación del Cristo histórico. Para ello cita a Schillebeeckx que afirma: “el cuerpo celeste de Cristo es un signo permanente de la redención mesiánica, un signo que contiene realmente la realidad significada”. Pero este signo es invisible, inaccesible para nosotros hasta la plenitud

parusíaca. “Por eso el Señor ha dado a este signo permanente de la redención una prolongación manifiesta en la tierra: la Iglesia visible... Cristo hace visible y palpable su presencia activa de gracia entre nosotros, no directamente por su propia corporeidad, sino prolongando su corporeidad celestial, por así decirlo, en formas de manifestación visibles, que desempeña entre nosotros la acción de su cuerpo celeste” (Schillebeeckx, 1964, 53).

Para el Profesor, lo más auténtico y vital de la Iglesia sería esa comunión mística del hombre con Cristo, o de Cristo con el hombre, como una gracia extendida en el sentido de participación de la plenitud actual de la vida divina, es decir el mismo Cristo extendido y comunicado al grupo de los creyentes.

El Profesor no encuentra mejores palabras para terminar este discurso sobre la Iglesia que las palabras de Congar: “Uno de los secretos para una eclesiología católica consiste en saber que la Iglesia, la misma Iglesia, es al mismo tiempo comunión con Dios por Cristo, y medio de procurar esta comunión.

En cuanto es comunión ya realizada, subsistirá para siempre en el cielo; lo cual permite afirmar que existe un solo cuerpo de Cristo, una sola Iglesia de Dios, aunque bajo dos estados diferentes, aquí de peregrinación y de lucha, allí de gozo y de gloria. En cuanto es medio de conseguir la comunión, representa la parte de su condición terrena y desaparecerá cuando Cristo devuelva el Reino a su Padre a fin de que Dios sea todo en todos” Congar, 1961, 131).

3.5.11. Los Sacramentos

En el Catecismo de la Iglesia Católica se nos recuerda que los sacramentos fueron fundados por Cristo, por tanto, tienen su origen en el mismo Señor. En el número 1084 se afirma que los sacramentos son signos sensibles (palabras y acciones) accesibles a nuestra humanidad actual, y que realizan eficazmente la gracia que significan en virtud de la acción de Cristo y por el poder del Espíritu Santo. En el número 1131 se definen también los sacramentos como signos eficaces de la gracia, instituidos por Cristo y confiados a la Iglesia por los cuales nos es dispensada la vida divina. Los ritos visibles que acompañan a los sacramentos en su celebración significan y realizan las gracias propias

de cada uno de los siete sacramentos. Otorgan el fruto en quienes los reciben con las disposiciones requeridas.

El Profesor corrige la afirmación de Congar: *los sacramentos son una continuación, una suplencia, de la presencia del Verbo encarnado y del papel soteriológico de su cuerpo*. Su argumento se basa en que esto sería cierto si consideramos los sacramentos como la estructura esencial de la Iglesia y tomamos la parte por el todo, o simplemente nos fijamos en su constitución análoga. Pero creemos más exacto aplicar estas palabras a la Iglesia, como señalábamos más arriba, y hablar de los sacramentos como actos, actualizaciones de esa suplencia de la presencia del Verbo encarnado. Así lo deja entrever Dillanschneider, cuando escribe que *los sacramentos desempeñan en la Iglesia un papel análogo al que los milagros desempeñaron durante la vida terrestre de Cristo*. Con otras palabras, la Iglesia desempeña un papel soteriológico similar al cuerpo de Cristo; los sacramentos, análogo a los milagros de Cristo, o quizás más exactamente, a los actos o hechos netamente salvíficos, teándricos” (Bermejo, 1966-7, 41).

Lo que realmente es el *Mysterium salutis*, entendido en sentido paulino, se prolonga en el tiempo. La salvación tiene su prolongación y continuación desde la ascensión gloriosa de Cristo a la gloria del Padre, hasta la consumación de todos los tiempos. Cristo extiende su obra físicamente de una manera visible, en una forma real y operativa, a todos los hombres según el divino beneplácito. Según Rahner (1964), la Iglesia es, en efecto, la presencia de la salvación en el mundo. Negar la eclesialidad de toda salvación equivaldría a decir, o bien que la gracia no es siempre encarnada, histórica y por tanto eclesial, o bien, implícitamente, que el hombre puede operar su salvación sin la gracia de Cristo.

El Profesor reconoce que la salvación no está ligada exclusivamente a los siete sacramentos reconocidos por la Iglesia católica, sino que, como dice Schillebeeckx (1964), no hay más que siete sacramentos oficiales, pero hay muchas más expresiones sacramentales de la vida cristiana. No podemos identificar la vida eclesial con la vida sacramental o la vida sacerdotal. Adquirimos la gracia, no sólo en los sacramentos, sino también, por ejemplo, en la actitud fraternal que nos atestigua un cristiano. Tales actitu-

des son asimismo una práctica eclesial sacramental; porque es sacramental toda realidad sobrenatural que se realiza históricamente en nuestra vida.

Hay que puntualizar que todo acto de dar o recibir la gracia no es un sacramento, sino un cuasisacramental. En la Iglesia se distinguen los sacramentos y los sacramentales. El Profesor afirma que es sacramento “cuando la Iglesia, en su publicidad y explicación oficial y societaria, como medio salvífico de la gracia, entra en contacto con el individuo en la última actualización de su esencia”; mientras que los sacramentales, según la constitución sobre la Sagrada Liturgia en el número 60, dice que *La Santa Madre Iglesia instituyó, además, los sacramentales. Estos son signos sagrados creados según el modelo de los sacramentos, por medio de los cuales se significan efectos, sobre todo de carácter espiritual, obtenidos por la intercesión de la Iglesia. Por ellos, los hombres se disponen a recibir el efecto principal de los sacramentos y se santifican las diversas circunstancias de la vida*”.

En resumen, los sacramentos son el grado supremo de actualidad del ser de la Iglesia en cuanto presencia salvífica de la gracia de Cristo para los individuos, realizaciones de la misma Iglesia.

3.5.12. Los sacramentos en la perspectiva de la Historia de la Salvación

La peculiaridad de los sacramentos en perspectiva histórica es que aparecen como “acciones divinas correspondientes a este momento particular de la historia de la salvación, que es el tiempo de la Iglesia. Estas acciones divinas prosiguen, en opinión de Cullmann las acciones de Dios en el A. y N. Testamento, porque los modos característicos de obrar Dios son siempre iguales. Sin embargo, sus acciones revisten una modalidad propia significativa para cada período de la historia de la salvación” (Bermejo, 1966-7, 45).

Las acciones de Dios a través de la historia son todas iguales en cuanto Dios es su autor y todas tienen el marchamo de salvación, pero tienen ciertas peculiaridades debidas al momento histórico en el que se producen: “Él salvó a Noé del Diluvio; a Lot del fuego que exterminó a Sodoma y Gomorra; a su pueblo Israel, el elegido, de la esclavitud egipcia; a Jerusalén del férreo asedio de Senaquerib, rey de Asiria, que se atrevió a desafiar a Yahvé, el Todopoderoso, negándole la posibilidad de salvar a sus elegidos; a Daniel del foso de los leones, etc. etc. Tantos son los “*mirabilia*” que Yahvé realizó con

su pueblo Israel, a través de todo el A. Testamento, cuantas páginas forman el Libro” (Bermejo, 1966-7, 46).

En el Nuevo Testamento la salvación es menos material y más espiritual. Casi todos los milagros de Jesús acaban con la frase: *Tu fe te ha salvado, vete en paz*: “Él salva a los enfermos curándolos; salva a Pedro caminando sobre las aguas, y a los discípulos sorprendidos por la tempestad; salva a Lázaro del reino de los muertos, después de cuatro días de permanencia en el sepulcro; salva a la pecadora, que unge sus pies con “ungüento de nardo” y los enjuga con sus cabellos; salva, finalmente, a todos los que creen en Él, porque la fe es la puerta del Reino” (Bermejo, 1966-7, 46).

Que después de la ascensión a los cielos no existan tantos prodigios de Dios lo justifica el Profesor con el siguiente argumento: Después de Cristo no hay nuevos acontecimientos propiamente hablando. Los sacramentos son, entonces, la apropiación por los hombres del único acontecimiento de la muerte y de la resurrección, del misterio paschal. Son el cumplimiento para cada hombre de lo que se ha realizado una vez para siempre en Cristo. Son una imitación ritual de los misterios de Cristo que procura el efecto real. Son la resonancia en cada hombre de esta acción definitiva de Cristo” (Bermejo, 1966-7, 46).

Pero el hecho de que no existan tantos milagros y obras admirables externas de Dios no significa que los acontecimientos sacramentales sean de menor entidad, todo lo contrario: “para el hombre de hoy, los sacramentos siguen siendo *magnalia Dei*, acciones divinas comparables a la creación del mundo y al juicio escatológico. Pero solamente la mirada de la fe los alcanza, bajo sus humildes apariencias. Los sacramentos no son palabras, sino hechos, obras, acontecimientos soteriológicos que prolongan en la Historia las grandes acciones de Dios relatadas en los libros inspirados. Son acciones idénticas a las ocurridas en el A. y N. Testamento, pero en distintos niveles de la historia de la salvación” (Bermejo, 1966-7, 49).

Otra característica esencial de los sacramentos en su aspecto histórico es que recapitulan toda la historia pasada y anuncian la consumación del reino de Cristo: “los sacramentos son memorial, presencia o realidad presente y profecía. Memorial, no sólo, aunque sí primariamente, del misterio Pascual acaecido de una vez para siempre; sino

también de todas las maravillas que Yahvé realizó con su pueblo, y que prefiguraban y preparaban de alguna manera el acontecimiento-plenitud de la Historia. Presencias por-que son signos del misterio de los tiempos eclesiales *-sedet ad dexteram Patris*” (Bermejo, 1966-7, 49).

3.5.133. *La Parusía*

Este es el último paso de la travesía, la meta final, el horizonte de toda la marcha de la humanidad. La Iglesia peregrina llega por fin al reino prometido por Cristo. El libro del apocalipsis descorre el velo del futuro y nos presenta al Cordero degollado abriendo los siete sellos y mostrándonos cómo será el final de los tiempos.

Los primeros cristianos creían que la parusía se produciría en un tiempo muy corto, sin embargo, a ellos les parecía que tardaba mucho en llegar. San Pedro responde a los impacientes con las siguientes palabras tomadas de su segunda carta, 3, 9-13: *No se retrasa el Señor en el cumplimiento de la promesa, como algunos suponen, sino que usa de paciencia con vosotros, no queriendo que algunos perezcan, sino que todos lleguen a la conversión.*

El Día del Señor llegará como un ladrón; en aquel día, los cielos, con ruido ensordecedor, se desharán; los elementos, abrasados, se disolverán, y la tierra y cuanto ella encierra se consumirá. Puesto que todas estas cosas han de disolverse así, ¿cómo conviene que seáis en vuestra santa conducta y en la piedad, esperando y acelerando la venida del Día de Dios, en el que los cielos, en llamas, se disolverán, y los elementos, abrasados, se fundirán?

Pero esperamos, según nos lo tiene prometido, nuevos cielos y nueva tierra, en los que habite la justicia.

La parusía, para el Profesor, no puede ser un suceso instantáneo, prefabricado, sin esa previa preparación y maduración peculiar que la pedagogía divina muestra en la Biblia. Por el contrario, el universo prosigue con pie seguro su inexorable evolución, con deseos de plenitud. Tampoco está de acuerdo en que la parusía sea un acontecimiento cosmológico debido al agotamiento del sol y su conversión en una gigante roja que quemará a nuestro planeta. Ver en la Parusía el término de una evolución de la hu-

manidad, equivale a no tener en cuenta el elemento divino de la acción de Dios como constitutivo de la historia.

También está en desacuerdo con el pensamiento de Danielou cuando afirma que la transformación del universo es obra exclusiva de Dios. El Profesor argumenta: “Posiblemente llegue a esta afirmación por su patente oposición a todo lo que signifique evolución cósmica dentro del plan divino de Salvación. Así, presenta, a veces, una escatología del más allá, instantánea, prefabricada, ya hecha; tan dispar con el concepto cristiano de la escatología que se historifica, que tiene una génesis, un desarrollo progresivo y una plenitud. Esta escatología no sólo es aplicable al hombre, sino también al marco cósmico en que se haya encuadrado” (Bermejo, 1966, 53-4).

La parusía no consistirá en la destrucción absoluta del universo. El Vaticano II habla de renovación o restauración de todas las cosas.

A modo de resumen, traemos las palabras del Profesor: “En fin, la consumación jamás puede ser disgregación, separación, sino más bien incorporación, unión personal en el Amor. La Parusía será la Pascua de todo el universo” (Bermejo, 1966-7, 55).

3.6. Kant en la historia de Dios

Esta disertación la realiza el Profesor Bermejo cuando terminó tercero de filosofía en el Estudio General de Granada, el año 1964. Es, por tanto, un trabajo de final de curso.

3.6.1. Introducción

Vicente Bermejo comenta este trabajo: “En cuanto al trabajo Kant en la historia de Dios lo concluyo al final del curso tercero de filosofía en mayo de 1964. Tengo que señalar, para empezar, que no utilicé directamente las obras de Kant porque en aquel entonces y en el lugar en que estaba viviendo y estudiando, no permitían a los estudiantes el uso de las obras de Kant. Ello no impide que conociera los escritos pertinentes de Kant a través de los textos y comentarios realizados por numerosos autores, tal como puede observarse en la generosidad de notas (más de ciento treinta), citas y referencias bibliográficas utilizadas en este trabajo. Aunque las pretensiones conscientes de este trabajo no eran otras que mostrar la existencia de Dios ante aquellos, atrevidos e insensatos, que osaban

poner en duda o incluso negar descaradamente esta realidad casi palpable, sin embargo, me pregunto si el objetivo inconsciente pero profundo de este escrito no residía más bien en buscar argumentos para evitar el derrumbe de mis débiles fundamentos religiosos e intentar convencerme a mí mismo de la seguridad del camino que había elegido en mi vida (Bermejo, 2015, 14).

Nunca pensaríamos que el profesor Bermejo viese su trabajo sobre las pruebas de la existencia de Dios en Kant de una manera tan pesimista, tan autocrítica e, incluso, decepcionante. El proyecto original era ciertamente ilusionante ya que pretendía hacer un currículum vitae de lo divino desde Platón y Aristóteles hasta Wolff (1983). “Y poniendo un marcado énfasis en Descartes y Leibniz, como antesala para el estudio de Kant, centro de nuestra disertación y metamorfosis de la corriente histórica teísta, se ha visto precipitado en el abismo de lo posible, haciendo inútil su gestación” (Bermejo, 1964, V). En un arranque de sinceridad afirma: “digamos y confesemos nuestra intrepidez, quizás un poco afectada ignorancia, al tocar un tema, que no sólo rebasa nuestros deficientes conocimientos, sino que además carece de bibliografía competente, al menos a nuestro alcance, y presenta unas trabas, impuestas por el presente criterio eclesiástico, que nosotros no podemos solventar. Esto nos ha hecho a veces perder la paciencia y escribir frases que en realidad le otorgamos un significado distinto del que tienen comúnmente, como ocurre en la página 47, por ejemplo (Bermejo, 1964, VI).

El presente criterio eclesiástico al que hace referencia el profesor Bermejo es la condena de los libros de Kant al infierno. Cuando se desaconsejaba la lectura de un libro o era condenado por la censura eclesiástica este libro se metía en un lugar separado de la biblioteca bajo llave. Sólo algunos estudiosos tenían acceso a estos libros cuando conseguían un permiso especial. El Profesor no consiguió el acceso a estos libros posiblemente por ser demasiado joven e influenciable.

Aún una idea ejemplar tan bonita, afirma el profesor Bermejo, como es el pensamiento kantiano de lo divino insertado en la historia teísta, desde platón hasta Sartre, por circunstancias inesperadas no se ha podido realizar a nuestro gusto.

En primer lugar, el Profesor analiza el argumento ontológico estudiado por Kant. Este argumento fue propuesto por primera vez por el filósofo medieval de origen persa,

Avicena, en *El libro de la curación*. Sin embargo, el planteamiento más famoso y conocido es el de Anselmo de Canterbury en su *Proslogion*. Este argumento ha sido recurrente a lo largo de la historia. Entre los más destacados filósofos que han utilizado este argumento podemos señalar a Shahab al-Din Suhrawardi, René Descartes o Gottfried Leibniz, que ofrecieron versiones del argumento desde su propia filosofía; el lógico y matemático Kurt Gödel incluso propuso una versión lógico-modal.

3.6.2. *El argumento ontológico de Kant*

Kant parte de la distinción entre juicios analíticos y juicios sintéticos. En un juicio analítico, el predicado expresa algo que ya está contenido en el concepto y, por tanto, es una tautología. En el juicio sintético, el predicado añade algo nuevo al concepto que no es inherente al mismo concepto.

Para Kant no está claro que la idea de un ser absolutamente necesario signifique algo en realidad, ya que si la existencia entra dentro de la definición de algo, sería una tautología. Si decimos que la existencia es parte de la definición de Dios (juicio analítico) entonces simplemente decimos que Dios existe, repitiendo la afirmación anterior. Kant afirma que “decir que algo existe no es una afirmación real” y que no puede ser parte de un concepto, solamente indica que hay un objeto que se corresponde con el concepto.

Cuando decimos que un objeto físico existe no le añadimos una propiedad adicional que es parte de su concepto, sino que podemos encontrarlo fuera de nuestros pensamientos y del que podemos tener una percepción empírica en el espacio y en el tiempo. Kant aclara esta idea comparando la existencia de los caballos frente a la no existencia del unicornio. Ambos conceptos son iguales. Cuando decimos que los caballos existen es porque podemos tener una experiencia espacio-temporal de los mismos, mientras no podemos tener este tipo de experiencia de los unicornios. La conclusión final de Kant es que la definición de algo no implica necesariamente su existencia.

Kant afirma que la existencia es siempre establecida en un juicio sintético, cuyo fundamento es forzosamente la intuición pura o empírica. De esta manera la existencia no se puede nunca inferir de la definición, sino de una intuición o de una percepción. Un

Dios existente es un Dios intuitivo. Sin embargo, una demostración sintética de la existencia de Dios es completamente imposible.

El profesor Bermejo parece estar de acuerdo con las críticas de Hirschberger (2011) que afirma que Kant no entendió a Descartes, porque Kant, merced al escepticismo de Hume, había consumado el divorcio filosófico entre pensar y ser. Ahora el concepto era sólo “eso” un “concepto”. Nosotros (comenta el profesor Bermejo) estamos, sin duda alguna, con los que comparten la postura kantiana, considerando este argumento como un auténtico salto de lo ontológico a lo real.

A continuación el Profesor considera que no es del todo infundada la posición de Hirschberger: “ya que, encasillados, por así decirlo, dentro del plano kantiano, no es posible entender la relación existente de la mente con el mundo objetivo; y, por tanto, de ninguna manera nos está permitido, aun en el supuesto de que este argumento fuese concluyente, traspasar el alledaño divisorio de ambos mundos. Por consiguiente, en Kant, el salto ilógico de este argumento se desprende, más que de una negación de las leyes metafísicas realistas –que para él no tenían ninguna razón de ser- de la proposición de sus premisas que necesariamente le conducen a este aserto, como le sucede en el argumento cosmológico” (Bermejo, 1964, 14).

3.6.3. La prueba cosmológica

El núcleo fundamental de la prueba cosmológica se basa en que, puesto que nada proviene de la nada; si el mundo existe, entonces ha tenido que ser creado por alguien: Un ser increado, Dios.

El argumento cosmológico expresa la idea de que si el universo existe, necesariamente ha sido traído a la existencia por alguien o algo distinto de él. Tradicionalmente se ha asumido que ese alguien o ese algo es un ente divino que no pertenece al mundo material y temporal, omnipotente y capaz de existir por sí mismo, ya que un ente material, limitado, no poseería las características necesarias que le permitieran realizar una tarea semejante.

Immanuel Kant se opuso a la utilización de un “ser necesario” en todo el argumento cosmológico y, por tanto, a la conclusión de que existe un ser necesario. Kant sostuvo

que el argumento cosmológico, en el que se concluye que es absolutamente necesaria la existencia de un ser anterior a la existencia de lo contingente, intenta probar la existencia de un ser cuya inexistencia “es imposible,” es “absolutamente inconcebible”. Kant indica que lo que alguien tiene en mente como un “ser absolutamente necesario” es un ser cuya existencia es lógicamente necesaria y negar su existencia es contradictorio. El único ser que cumple esta condición es el ser real o máximo con todas las perfecciones, incluyendo la existencia. Este concepto es el corazón del argumento ontológico. En pocas palabras, el argumento cosmológico presupone la contundencia del argumento ontológico. Pero, una vez demostrado que el argumento ontológico es defectuoso, el argumento cosmológico del que depende o lo invoca debe ser defectuoso asimismo.

La crítica del profesor Bermejo se centra fundamentalmente en la errónea concepción de algunos términos con un significado especial en Sto. Tomás: “Kant confunde lamentablemente este principio de causalidad con el principio físico determinista, cuando en realidad no tienen nada que ver entre sí: lo que se muda no tiene en si la razón de su mutación, y por eso depende de otro, es causado está claro; mientras que el determinista lo hace de este otro modo: hay que buscar la causa de un fenómeno en sus antecedentes. No creo que sea necesaria explicación alguna para palpar clarísimamente la distinción existente entre ambos principios. De ninguna manera podemos cargarle al principio de causalidad las prerrogativas de una mera función del tiempo. Por otra parte, es algo experimental que no necesita ponerse en tela de juicio” (Bermejo, 1964, 21-22).

Como buen dominico, conocedor de la obra de Santo Tomás, el Profesor argumenta que la segunda parte de la prueba formulada por Kant es totalmente falsa y sofisticada y, por supuesto, fuera de sitio. El profesor Bermejo dice que: “Esta argumentación no se encuentra en las primeras vías de Sto. Tomás, a las que podemos reducir la prueba cosmológica; sino que es obra exclusiva del racionalismo del siglo XVII y XVIII, que en su afán de vasallaje y sumisión a la razón, legislaron como principio fundamental la omnipotencia de esta facultad” (Bermejo, 1964, 22).

Este mismo argumento de Kant lo rebate el profesor Bermejo de la siguiente manera: “Santo Tomás jamás parte de una existencia general para remontarse a un ser necesario, pasando después como segunda parte, a buscar un concepto exacto del ser al que atri-

buirle la existencia necesaria. Las vías tienen una estación de salida, no en una existencia general, sino en una existencia concreta y particular, con todas las prerrogativas de cualidades y perfecciones que adornan esta existencia. Este procedimiento conduce no sólo a una existencia necesaria, sino también a un conjunto de cualidades y perfecciones infinitas que, en este ser concreto y experimental del que hemos partido, se hayan participadamente y de modo rudimentario” (Bermejo, 1964, 23).

3.6.4. La prueba teleológica

El Argumento teleológico (o argumento de diseño) comienza con un catálogo mucho más especializado de propiedades y terminan con una conclusión sobre la existencia de un diseñador con la propiedad intelectual (conocimiento, propósito, comprensión, prospectiva, sabiduría, intención) necesaria para diseñar las cosas con las propiedades especiales en cuestión. A grandes rasgos, el argumento teleológico se centra en encontrar e identificar varios rastros de una mente en las estructuras temporales y físicas, comportamientos y caminos de la naturaleza. El orden significativo es generalmente el punto de partida de los argumentos de diseño.

La prueba que presenta Kant es la siguiente:

- 1º En el mundo hay universalmente signos evidentes de un orden según un fin determinado, realizado con gran sabiduría y en un todo de indescriptible multiplicidad de contenido...
- 2º A las cosas del mundo, este orden final es completamente extraño y se adhiere a ellas sólo de modo contingente: esto es, la naturaleza de las cosas no hubiera podido de por sí, con medios coordinados tan varios entre sí, conspirar a un término final determinado, si esos medios no hubieran sido particularmente escogidos y dispuestos para ello por un principio racional ordenador.
- 3º Existe, pues, una causa sublime y sabia (o más causas) que debe ser la causa del mundo, no tan solo como una naturaleza omnipotente que opere ciega, por su necesaria fecundidad, sino como inteligencia, por su libertad.
- 4º La unidad de esta causa puede deducirse de la unidad de las relaciones recíprocas entre las partes del mundo como elementos de una obra de arte, y se puede deducir

con certeza por lo que respecta a las cosas que caen dentro de nuestra observación, y con la posibilidad de utilizar los principios de la analogía, por lo que respecta a las cosas no observables.

La respuesta del profesor Bermejo, ante los argumentos que echan por tierra la prueba teleológica en la obra de Kant, consta fundamentalmente de dos observaciones. La primera es una apreciación sobre la utilización del particular o del universal: “El filósofo alemán toma como base experimental, no algunas cosas, como dicta acertadamente el sentido común, sino que parte del orden o intencionalidad palpada en toda la naturaleza. Esto le impide ver con lucidez la realidad de esta finalidad de las creaturas; ya que entre tanta universalidad se mezclan acertadamente seres perfectos con imperfectos, fuerzas constructivas con destructivas, agentes positivos con negativos; dificultando la fácil observación de la finalidad ingénita en todas las cosas” (Bermejo 1964, 27).

Respecto al ejemplo del reloj, propuesto por Kant como explicación para el argumento teleológico, el Profesor afirma que: “Compartimos, indudablemente, su postura, pero aclarando desde qué punto de vista es cierta, y desde qué ángulo de observación no es aceptable. Es cierta, en cuanto que consideramos esta ordenación de las cosas a su fin en la mente de Dios, como principio y relojero de este maravilloso y automático reloj que es el cosmos. Y no es aceptable, si consideramos esta intencionalidad como término y de modo inmediato. En este caso, desde el momento en que las creaturas tienen un lugar en el mundo, tienden natural e intrínsecamente a su bien, o fin. La ruedecilla de un reloj, desde el preciso instante en que fue constituida como tal, se ordena por su misma esencia a realizar su propio fin” (Bermejo, 1964, 27-28).

3.6.4. *El Dios de Kant*

El profesor Bermejo hace una interpretación psicológica del estado de ánimo de Kant para criticar sus argumentos: “Sin embargo, parece ser que nuestro filósofo, algo cansado de su postura un tanto escéptica de Dios de sus años críticos, quiere romper con el insoportable nivel de la balanza echando una pesa más en el platillo de la demostración, al mismo tiempo que su vida declina también y descende con el platillo. Así le oímos decir en su obra póstuma: *la idea que nos formamos de Dios permite concluir, si no la*

existencia de semejante ser, al menos (la existencia) de algo equivalente a él. La simple idea de Él es a la vez demostración de su existencia” (Bermejo, 1964, 15).

El Profesor transcribe con palabras de Jorge Siegmund (1962) el estado de ánimo de un Kant anciano: “es realmente conmovedor seguir de cerca el forcejeo pavoroso de Kant en los postreros días de su vida, cuando, quizá para liberarse de algo que le constreñía en su marasmo senil, escribía con mano trémula sobre el tema tratado, frases como las susodichas, terriblemente contrarias a su postura clásica.”

La lucha interior que siente Kant, un hombre religioso y creyente, entre la defensa de su racionalidad y sus convicciones personales aparecen en algunas de sus cartas a un amigo: “Kant, nos dice un íntimo amigo suyo, estaba penetrado por la fe en un ser supremo... Y aunque confesaba que él era tan incapaz como cualquier otro hombre para comprender y conocer al Incomprensible, y que su fe en Dios no se basaba en un conocimiento racional, sino en la aspiración a la santidad, a la que le impulsaba la razón, sin embargo se mantenía firmemente adicto a esa fe racional... Kant no era ni ateo ni materialista... Cuántas veces Kant hablaba con verdadero entusiasmo sobre la sabiduría, bondad, y poder de Dios. Esas conversaciones... no sólo tendrían que convencer a cualquiera de que Kant creía en un Dios..., sino que eran capaces de cambiar a un ateo en un creyente” (Bermejo, 1964, 44-35).

En un análisis en profundidad sobre el teísmo de Kant, el profesor Bermejo parte de algunas concesiones a la fe de Kant: “es palmario, pues, que Kant puede llamarse a sí mismo teísta en el sentido tan amplísimo que él toma este término. Sin embargo, tal y como nosotros tomamos estos vocablos, en absoluta conformidad con el P. Bruger, el filósofo alemán se queda demasiado corto para alcanzar meritoriamente el marchamo de teísta. Es cierto que a veces parece sobrepasar el aledaño limítrofe del deísmo en su desesperado forcejeo por evadirse de la oprimente estrechez a que se ve sojuzgado; pero, no obstante, sus palabras hablan tan sólo de un *deus ex machina* que no tiene ninguna clase de relaciones personales con sus criaturas, sino que tan sólo tiene que garantizarle al final el estado de placidez. Y poco antes, el mismo Siegmund, nos había dicho que la absoluta armonía supone el destronamiento del Dios vivo y del teístico (Bermejo, 1964, 58).

Los argumentos que utiliza el profesor Bermejo son realmente llamativos por su fuerza e impacto juvenil. A modo de ejemplo proponemos el siguiente párrafo: “No obstante, estamos conformes con Kant en la refutación de esta prueba cosmológica, tal como se la había legado Kristian Wolff (1983). De nuevo le imputamos sus deficientes conocimientos históricos, que inexorablemente nos vemos obligados a traerlo de nuevo al banquillo de los acusados. Si a Kant se le hubiera ocurrido beber en fuentes originales y críticas, posiblemente se le habría dispensado de tanto proceso y tantas acusaciones como está sufriendo” (Bermejo 1964,24).

En la nota 40 hace una autocrítica respecto a su propio trabajo en la que, con gran sinceridad y humildad, reconoce: “no es de extrañar que estas mismas acusaciones condenen al autor de este trabajo. En este caso, es culpa del que escribe, que más de dos veces ha perdido la paciencia ante la imposibilidad de hojear las obras mismas de Kant. Sino más bien, de su audaz atrevimiento que le ha llevado a tocar un tema totalmente inasequible para él, dadas las circunstancias y las prescripciones que la Iglesia ha establecido sobre nuestro filósofo. Si Kant estuvo sometido a similares condiciones, suplícamos le perdonen como yo lo hago” (Bermejo 1964, 33).

Cuando el Profesor termina su disertación sobre el Dios de Kant es más benevolente y se permite unas alabanzas a su obra: “Este es, más o menos, en breves pinceladas el panorama teodiceal de Kant en su K. R. P. Sus depauperados conocimientos históricos, que le obligaron a beber el agua corrompida del pozo negro de Kristian Wolff, y el nefasto predio que Hume le legó, y que le vetó todo acceso al mundo real y metafísico; embotaron de tal manera el prodigioso intelecto de este indudable Filósofo, con mayúscula, que le forzaron a vivir en un mundo claro-oscuro y lleno de penumbra, por caminos ambiguos y a veces plenamente intransitables.

Es lamentable que este derroche de preciadas energías se haya estropeado en intentar superar escollos infranqueables para todo humano, y en caminar por tortuosos e inusitados senderos sin fin. Kant fue grande a pesar de su equivocación; pero pudo haber salido “magno”, si el hado no le hubiera trocado el camino. Su obra marca pauta en los tiempos modernos y contemporáneos, como lo marcaron Platón y Aristóteles, Agustín y Tomás” (Bermejo, 1964, 31).

Una de las características más interesante que propone el Profesor sobre el Dios kantiano es fundamentalmente que es un distribuidor de felicidad: También se puede ver esto que, cuando se pregunta por el último fin de Dios en la creación del mundo, no ha de decirse la felicidad de los seres racionales en él, sino el supremo bien, el cual añade a aquel deseo de los seres racionales aún una condición más, a saber, la de ser dignos de la felicidad, es decir, la moralidad de esos mismos seres racionales, que contiene la única medida según la cual ellos pueden esperar llegar a ser partícipes de la felicidad por la mano de un creador sabio.

Cuando el profesor Bermejo analiza la dimensión personal de Dios en Kant, afirma que ésta es sumamente vaga y encastillada: “Evidentemente, lo que Kant pretende eliminar de nuestra afirmación de Dios es la idea antropomórfica de un dios sometido a la categoría de sustancia y manifestado a nuestros sentidos mediante sus fenómenos” (Bermejo, 1964, 59).

Por otra parte, la imagen que puede uno hacerse de Dios a través de Kant es la de un ser que no tiene un marcado influjo en el mundo, puesto que la absoluta autonomía del hombre le obliga a replegarse y situarse en un plano totalmente trascendental. Por eso la adoración es algo ridículo con visos de superstición y fetichismo, y el culto al altísimo “un halagarse a sí mismo de modo rastrero e indigno. Ni Dios lo quiere, ni le conviene al hombre”.

Otras categorías que se derivan directamente del análisis que hace Kant de Dios es que Dios es omnisciente, omnipotente, y omnipresente.

El profesor Bermejo termina su disertación mostrando de alguna manera su insatisfacción cuando dice: “y de este modo ponemos fin a nuestro trabajo, sin duda deficiente”.

Sin embargo, a continuación añade un epílogo de once páginas en el que analiza la repercusión del concepto de Dios en varios autores del siglo XIX y principios del siglo XX como son Fichte (1762-1814), Hegel (1770-1833), Feuerbach (1804-1872), Marx (1818-1883), Nietzsche (1844-1900), Lenin (1870-1924), y Jean Paul Sartre (1905-1980), del que hace una crítica dura en un artículo publicado en el diario *Ideal de Granada*. En este trabajo también tiene palabras duras contra él, al que llama lunático: “es

difícil enmarcar el pensamiento del filósofo-literato galo; ya que tan pronto nos habla de una deificación del hombre, situándose entonces en un plano netamente antiteísta, como grita lunáticamente por boca de uno de sus personajes: ¡Dios no existe! ¡Alegría, lágrimas de alegría! ¡Aleluya! ¡Ya no existe el cielo, ya no hay infierno, sólo hay tierra! ¡Adiós para siempre a los monstruos y a los Santos! ¡Adiós al orgullo, porque no hay más que hombres! Presentándose, entonces, como el más crudo ateo. Es más, recientemente ha publicado un libro: *Las Palabras*, en el que escribe y señala el neuroticismo en que ha vivido sus precedentes años de escritor (Bermejo, 1964, 76-77).

3.7. Disquisiciones en torno al hombre marxiano

El motivo fundamental de escribir este trabajo fue huir de la deshumanización que trae consigo la alienación antropológico-existencial. El Profesor lo considera la panacea para contrarrestar los influjos perniciosos de la teorías de tintes totalitarios que quieren destruir al hombre y convertirlo en un ser dependiente y sumiso.

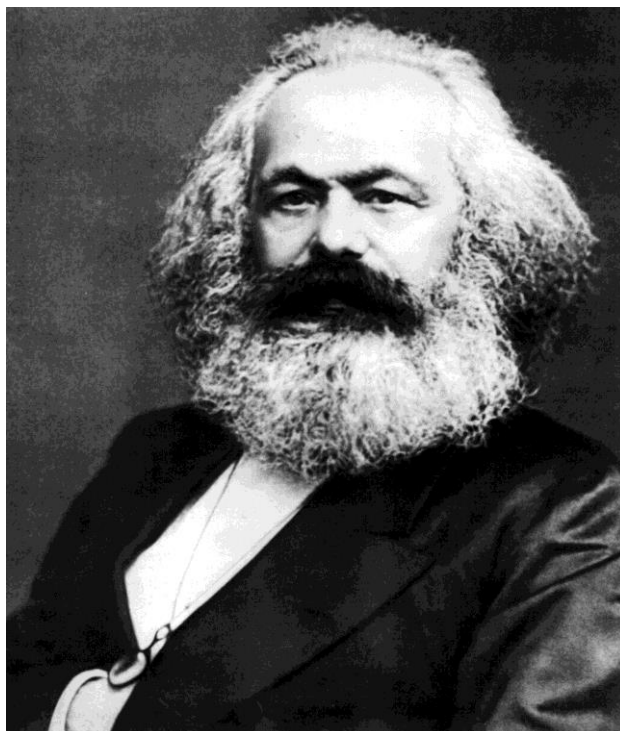
3.7.1. Introducción

Lo primero que llama la atención al leer este trabajo es encontrarnos con un profesor Bermejo distinto al que nos habíamos acostumbrado en anteriores publicaciones. El Profesor joven, dinámico, inquieto, beligerante y polemizante, lo vemos transformado en este libro, aparece mucho más moderado, compresivo, y dialogante con las ideas de Marx.

Conociendo al profesor Bermejo en su juventud, cualquiera habría esperado encontrarse con una oposición frontal a las ideas de Marx, sin embargo, comienza la obra hablando de humanismo y cómo el humanismo ha salvado al mundo del fanatismo religioso, del racionalismo extremo, de la esclavitud del hombre por la máquina y los elementos económicos y una tecnocracia extremadamente agudizada que intenta convertir en funcionarios a los hombres y les arranca lo más sagrado de su ser.

Refiriéndose al humanismo de Marx dirá que, aunque hereda el devenir hegeliano y el materialismo de Feuerbach, los supera con originalidad y se lanza hacia aspectos positivos y constructivos.

Tampoco encuentra ningún problema en defender el humanismo materialista y ateo de Marx, aunque esto esté radicalmente en contra de su ser religioso de creyente y de fraile dominico. ¿Cómo lo consigue? La respuesta es bastante ingeniosa, ciertamente, ya que se basa en una disquisición propia de un cirujano intelectual como él. Su argumento se apoya en los cimientos de tres columnas, la primera de un religioso intelectual jesuita, el padre Henry de Lubac, que afirmaba que, aunque el hombre puede organizar la tierra sin Dios, lo



cierto es que sin Dios no puede, en fin de cuentas, más que organizarla contra el hombre. El Profesor rebate este argumento diciendo que para el humanismo actual, Dios no es un problema. Y esta idea la sustenta en Garaudy: La cultura tiene su nacimiento y ocaso en definidos momentos de la historia; pero la fe no sigue esta misma línea vital. No hay correspondencia mutua, continuidad. Son dos planos distintos, por tanto, los humanistas no son ateos, simplemente son increyentes. El tercer apoyo para su pensamiento es Althusser (1964), según este autor, al igual que la física moderna no es una física antiaristotélica, sino categorías distintas; así el marxismo, o el humanismo añadimos nosotros, no es un ateísmo.

¿Qué ha pretendido el Profesor al escribir esta obra sobre Marx? Su respuesta es: nuestro trabajo se limita con exclusividad a exponer el pensamiento antropológico marxiano. No someterá a juicio el pensar de Marx deliberadamente.

El pensamiento de Marx lo expondrá en cinco capítulos. El primer capítulo sitúa a Marx en su contexto ideológico como heredero del pensamiento de Hegel y de Feuerbach. El segundo capítulo analiza la situación del hombre alienado que conoció Marx y la forma de alcanzar su liberación. El tercer capítulo se centra en el papel que juega el hombre en la historia y sus relaciones mutuas. En el capítulo cuarto se estudia al hom-

bre ideal que soñaba Marx. El capítulo quinto, más crítico, dilucida la legitimidad de colocarle a Marx la etiqueta de humanista.

Tenemos la suerte de contar con el profesor Bermejo, accesible a nuestros requerimientos para que nos aclare y contextualice este y otros temas. Así, él dice que: “El trabajo *Disquisiciones en torno al hombre marxiano* fue escrito en Madrid durante el curso 1968-1969, como Tesina de Filosofía, para obtener la Licenciatura en esta materia. De nuevo mis intereses se centraban en torno a temas limítrofes o semi-prohibidos como aconteció ya con el trabajo anterior sobre Kant en la historia de Dios. En estos años sesenta del siglo pasado estaba prohibida la venta y lectura de las obras de Marx en España, de modo que tuve que hacer indagaciones sobre posibles vericuetos o caminos recónditos para conseguir las obras más interesantes de Marx concernientes al tema elegido. En este sentido visitaba frecuentemente la trastienda de la librería Fuentetaja, situada en la calle S. Bernardo, nº 35, para comprar libros que tratasen sobre el humanismo de Marx. Con este mismo objetivo, me interesé también por todas aquellas actividades, que tuvieran cierta relación con mi temática que se organizaban en Madrid. En este sentido recuerdo que asistí a unos seminarios que tuvieron lugar en 1969 en la editorial Espasa-Calpe impartidos por D. Jesús Aguirre, que luego sería duque de Alba, sobre el pensamiento de Feuerbach. Aunque la concurrencia era muy limitada, no más allá de 15 o 20 personas, y el conferenciante era comedido y elegante, no obstante resultaba en cierta medida monótono y una pizca aburrido, ya que frecuentemente se limitaba a leer textos de los autores que comentaba. Sin embargo, estos seminarios me interesaron debido a que los contenidos estaban muy relacionados con el tema de mi tesina. Una vez más, mi mente y mis intereses estaban centrados en torno a temas fronterizos que me iban distanciando cada vez más, aunque quizá inconscientemente, del mundo y vivencias religiosas peculiares de la Iglesia española en aquellos años. La civilización iba calando taimadamente hasta los pliegues más recónditos de los espíritus, de modo que como diría Aldous Huxley (1932) por boca de uno de sus personajes: *Dios no es compatible con las máquinas y la medicina científica y felicidad universal. Hay que escoger. Nuestra civilización ha escogido las máquinas y la medicina y la felicidad*” (Bermejo, 2015, 15-16).

3.7.2. Contexto ideológico del pensamiento de Marx

Aunque el Profesor es consciente de la importancia del contexto socio-económico, cultural, laboral, de relaciones entre las distintas capas sociales, el poder político, etc., su estudio se limitará al ambiente ideológico del siglo XIX más directamente ligado a la filosofía marxista: dos corrientes de pensamiento protagonizadas por sus compatriotas Hegel, maestro indiscutible, y el hegeliano de izquierdas, Feuerbach, el gran pensador revolucionario de los años 40.



Hegel

Georg Wilhelm Friedrich Hegel nació en Stuttgart, Alemania, en 1770, y murió en Berlín, 1831. Hegel estudió en el instituto de su ciudad natal, y entre 1788 y 1793 siguió estudios de teología en Tubinga, donde fue compañero del poeta Hölderlin y del filósofo Schelling, gracias al cual se incorporó en 1801 como docente a la Universidad de Jena.

Se interesó por el pensamiento de Schiller, Herder, Lessing y Kant. Hegel compartió con sus compañeros el entusiasmo por la Revolución Francesa.

Aunque al principio se hallaba muy próximo al idealismo de Fichte y Schelling, a medida que fue elaborando su propio sistema filosófico, siendo profesor en la Universidad de Heidelberg (1816-1818) y luego en Berlín (1818-1831), se alejó progresivamente de ellos.

El Profesor expone sus intenciones a la hora de estudiar el pensamiento Hegeliano: “Vamos, pues, a limitarnos a ojear rápidamente el pensamiento hegeliano, haciendo hincapié y enfocando estas breves líneas en su dimensión antropológica e histórica” (Bermejo, 1969, 6).

Lo que realmente le interesa al Profesor es el desarrollo de la historia según la visión de Hegel: “Todo está orientado, dirigido y empujado, por así decir, por leyes determinantes provenientes del Espíritu, que evitan toda posibilidad de frustración y aborto.

A través de la historia, los filósofos han intentado descifrar el enigma siempre presente resultante del binomio multiplicidad-unidad. Hegel ha querido desvelarlo al afirmar que únicamente *lo racional es real, y lo real racional*. O, con otras palabras, la sola realidad existente es el Espíritu universal, que se desarrolla y manifiesta de distintas maneras, a través de ese proceso tricotómico, ya clásico en los tiempos modernos, de tesis, antítesis y síntesis, que constituyen el método dialéctico hegeliano” (Bermejo, 1969, 5).

El método dialéctico utilizado por Hegel (tesis, antítesis, síntesis) no es un desarrollo lento, según el Profesor, sino una evolución por saltos en la que, de tiempo en tiempo, aparece una nueva cualidad. Esta evolución, Hegel lo decapitó con su sistema netamente conservador, al afirmar que su tiempo constituía la plenitud de toda la historia, con la consecución de la síntesis final de su método dialéctico en la filosofía con su propia filosofía, y en política con la monarquía prusiana. El Profesor critica agriamente estas ideas: “De este modo, un método que por su misma constitución es acción, lucha, superación y progreso, como poco más tarde lo utilizará la izquierda hegeliana, se ve fatalmente cerrado con su sistema conservador. Esto nos permite manifestar una vez más el papel sumamente importante que los condicionamientos sociales pueden ejercer en la realización y quehacer personales. Tal vez Ortega no fuese muy descaminado al darle a las circunstancias un plano tan relevante, como puede aparecer en esa frase lapidaria que ha salido a la calle, constituida en tópico: ‘Yo soy yo y mi circunstancia’” (Bermejo, 1969, 8).

No todo son críticas al pensamiento de Hegel, también encuentra elementos muy valiosos en el desarrollo dialéctico de la materia y el espíritu, aunque se remite a un comentario de Marx sobre Hegel: “Lo grandioso de la Fenomenología hegeliana y de su resultado final (la dialéctica de la negatividad como principio motor y generador) es, pues, en primer lugar, que Hegel concibe la autogeneración del hombre como un proceso, la objetivación como des-objetivación, como enajenación y como supresión de esta enajenación; que capta la esencia del trabajo y concibe al hombre objetivo, verdadero porque será resultado de su propio trabajo. La relación real, activa, del hombre consigo mismo como ser

genérico, o su manifestación de sí como un ser genérico general, es decir, como ser humano, sólo es posible merced a que él realmente exterioriza todas sus fuerzas genéricas (lo cual, a su vez, sólo es posible por la cooperación de los hombres, como resultado de la historia) y se comporta frente a ellas como frente a objetos (lo que, a su vez, sólo es posible de entrada en la forma de extrañamiento” (Bermejo, 1969, 11)



Feuerbach

Feuerbach nació en Landshut, Alemania, en 1804, y murió en Nuremberg, en 1872. Comenzó estudiando teología, y luego filosofía en Berlín junto a Hegel. Centró su interés en la elaboración de una interpretación humanística de la teología, que plasmó en sus obras *Pensamientos sobre la muerte y la inmortalidad* (1830) y *La esencia del cristianismo* (1841), en esta obra considera a Dios como una hipóstasis del hombre; su filosofía trata de reconducir esta y otras “espiritualizaciones” de la realidad del “hombre singular”, el hombre físico, con sus sentimientos y necesidades concretas. La filosofía de Ludwig Feuerbach es considerada “hegelianismo de izquierdas”. Para Feuerbach, las únicas cosas reales son las observables y cuantificables, según expresión del positivismo lógico. Sólo el ser sensible es verdadero, real; sólo el mundo de los sentidos es verdad, es real.

El Profesor descubre en toda la obra de Feuerbach una fuerte influencia de la teología que estudió: “Sentado este principio, Feuerbach pone manos a la obra en su antropología ‘religiosa’ y marcadamente pietista. Y decimos religiosa, porque nuestro autor, aunque parezca paradójico, jamás se sale fuera del ámbito religioso que respira en su ambiente, en la lexicografía que utiliza, en el temario de sus principales obras, a pesar

de su intento de desenmascarar el enigma religioso, traduciéndolo en humano. De aquí, pues, que su humanismo resulte un tanto religioso,” (Bermejo, 1969, 14).

La teología de Feuerbach se condensa en este pensamiento: Dios, el ser absoluto, no es otra cosa que la misma esencia del hombre objetivada. Dios no es más que un mito en el que se expresan las aspiraciones de la conciencia humana. Ahora bien, cuando el hombre proyecta su propia esencia en un ser ideal fuera de él mismo, Dios; entonces, a medida que Dios se enriquece, el hombre se empobrece; para que Dios lo sea todo, el hombre ha de ser nada. El Profesor cita a Henri de Lubac para expresar su propio pensamiento: “El padre espiritual del marxismo ha sustituido una ilusión por otra, un dios por otro. Ha derrocado o ha intentado derrocar al Dios cristiano como usurpador de lo que el hombre tiene de más auténtico, y ha erigido un hombre ideal tan separado, irreal y distinto del hombre concreto e individual, como lo era el mito de Dios. La misma proyección que el hombre realizaba en la ilusión divina, la hace el hombre concreto ahora en el hombre ideal feuerbachiano. Se trata de un hombre “mistificado”, en el doble sentido de desarraigo de la realidad y de ambientación pietista” (Bermejo, 1969, 18).

3.7.3. Conceptos básicos en el pensamiento de Marx

Dentro del léxico fundamental, en el que se basa gran parte de la filosofía de Marx, podemos destacar conceptos como: a) *El hombre alienado*, con algunos conceptos ligados a éste: el fenómeno alienación, historia de la alienación, causas de la alienación; b) el hombre un ser genérico e individual; c) identidad objeto-sujeto; d) humanización; e) religión, entre otros.

El fenómeno de la alienación

El Profesor hace un breve recorrido por la historia de la filosofía para encontrar los orígenes de la alienación, tanto en el espíritu dividido, como en la división hombre-sociedad. Encuentra las raíces en Descartes (materia-espíritu), Hume (negación del principio de causalidad), Kant (conciencia-mundo), Hegel (liberar el espíritu subjetivo de un formalismo vacío para sacarlo de la simple certidumbre personal y devolverlo al mundo objetivo), Rousseau (la alienación como un fenómeno social), Fichte (la libertad perdida).

El Profesor analiza más en profundidad la alienación en Hegel: “el hombre esta ‘enajenado’, puesto que ve su autoexpresión como extraña, ajena a sí mismo. Por tanto, ‘la alienación es una imperfección de la conciencia propia y basta la conciencia para eliminarla. Si la objetivación, el salir fuera del espíritu, de lo subjetivo, para realizar lo objetivo, es enajenarse, según Hegel, para resolver este extrañamiento de sí mismo se postulará un retorno de la autoconciencia a sí misma” Bermejo, 1969, 21).

Para Feuerbach, la alienación se produce cuando el hombre proyecta su propio ser fuera de sí mismo, en otro mundo superior. Feuerbach explica la razón de la alienación en la frustración que siente el hombre al no poder alcanzar todas sus ilusiones. El Profesor recoge la opinión de Kwant (1967), según este autor, Feuerbach se limita a comprobar el fenómeno de la alienación sin penetrar en su porqué. Se limita a comprobar un fenómeno de superestructura sin explicarlo desde la infraestructura vital. Luego, su teoría es superficial e incompleta.

Para Marx, el fenómeno de la alienación se convirtió en el aspecto antropológico decisivo de la sociedad industrial con más claridad que cualquier otro de sus contemporáneos.

El fenómeno de la alienación en Marx

Alienación proviene etimológicamente del término latino *alienatio* que equivale al término griego κένωσις: “vaciamiento”. La alienación puede traducirse por extrañamiento, pérdida de algo propio.

Según Marx, cuando el hombre aplica su trabajo a un objeto de la naturaleza, este objeto adquiere una plusvalía (el barro modelado y cocido tiene un valor añadido). Se supone que esta plusvalía le corresponde a la persona que ha aplicado este trabajo para la transformación de la materia; sin embargo, en el mundo capitalista, el dueño de la fábrica se queda con la mayor parte de la plusvalía del asalariado. El asalariado vende su tiempo y su esfuerzo por un salario de subsistencia. Por tanto, en el trabajo tecnificado no se dan las condiciones que hacen que el trabajo humanice al hombre: a) el hombre no se expresa ni se realiza a través de su trabajo; b) gran parte de la plusvalía de la materia elaborada por el hombre no revierte sobre él; c) en el trabajo no se dan relaciones de cooperación verdaderamente humanas.

Para Marx existen diversos elementos alienantes en la sociedad del siglo XIX.

La función del trabajo.

En su época, Marx encuentra que el trabajo es externo al trabajador, es decir, no pertenece a su ser; en su trabajo, el trabajador no se afirma, sino que se niega; no se siente feliz, sino desgraciado; no desarrolla una libre energía física y espiritual, sino que mortifica su cuerpo y arruina su espíritu. Por eso el trabajador sólo se siente en sí fuera del trabajo, y en el trabajo fuera de sí. Está en lo suyo cuando no trabaja y cuando trabaja no está en lo suyo. Su trabajo no es, así, voluntario, sino forzado, trabajo forzado.

El Profesor comenta estas ideas: “El trabajo, que produce y autorrealiza al hombre, se enajena, se extraña a su mismo productor, para venir a parar a manos de otros hombres, el capitalista, que se adueña así del ser del trabajador. Como contrapartida, el capitalista concede un salario al trabajador lo suficientemente congruente en orden a conservar el trabajo que desarrolla este hombre, en la acumulación del capital” (Bermejo, 2015, 181).

Así, pues, el trabajo se convierte en mercancía. Y como el trabajo es parte integrante y constitutiva del hombre que trabaja, al vender su trabajo, se vende a sí mismo, enajenándose. Por ello, ‘la miseria del obrero, que reza en los *Manuscritos*, está en razón inversa de la potencia y magnitud de su producción.

En estos párrafos que transcribimos a continuación se expresa el auténtico espíritu del joven Profesor, imbuido de rebeldía y de deseos de justicia social y amor por la gente sencilla: “Sin embargo, no pensemos que el capitalista es un hombre completo, “rico”, libre de toda clase de alienación. No, “el hombre rico es, al mismo tiempo, el hombre necesitado de una totalidad de exteriorización vital humana”.

“El hombre se ‘expresa’, se desarrolla y autorrealiza con el trabajo propio, no mediante la acumulación de un trabajo-capital que no le pertenece, y que es parte constitutiva del obrero”.

“El trabajador existe porque existe el capital; si éste no existiese, el trabajador se moriría de hambre, no podría subsistir. El hombre sólo existe como trabajador; no tiene

existencia como hombre, sino en cuanto trabajador, y sólo en cuanto puede trabajar es considerado y aceptado. De este modo, el hombre es un ser deshumanizado, alienado, enajenado” (Bermejo, 1969, 32-3).

La propiedad privada

No existiría trabajo alienado si no existiese la propiedad privada. Los hombres han ido acumulando capital, que es, en definitiva, la acumulación de la plusvalía que adquiere la materia mediante su manipulación a través del trabajo. En la propiedad privada, alguien se ha apoderado y considerado suya la plusvalía de la materia transformada que, en principio, corresponde al grupo social que la ha creado.

El Profesor pone en boca de Marx estas ideas: la propiedad privada es la causa del trabajo enajenado y, por ende, del hombre alienado y, al mismo tiempo, producto y efecto de dicha alienación.

El papel del dinero

El dinero es el sustitutivo simbólico de los bienes de la naturaleza, es como un recibo firmado por el presidente del Banco Central que equivale a un valor determinado. El dinero, por tanto tiene varias características que lo hacen muy apetecible, entre otras, el valor de recompensa universal (con él puedes obtener cualquier cosa que desees).

El Profesor ha seleccionado algunas ideas de Marx que tienen un significado más fuerte en contra del dinero: “El dinero envilece a todos los dioses de la humanidad y los transforma en mercancías. El dinero es el valor universal, autoconstituyente, de todas las cosas. En consecuencia despojó a la totalidad del mundo, tanto humano como natural, de su propio valor peculiar. El dinero es la esencia del trabajo y de la existencia del hombre, alienado de éste, y dicha esencia alienada lo domina y a ella eleva sus preces” (citado en Bermejo, 1969, 34).

La división del trabajo y la tecnología

A finales de 1913, la marca Ford de coches inicia la producción en serie de coches mediante la cadena de montaje. Cada obrero se especializa en una cosa, por ejemplo, apretar los tornillos para sujetar el motor al chasis.

Marx considera que cuando el hombre es condenado a pasar toda la vida atado a la misma noria, repitiendo las mismas tareas y desempeñando las mismas funciones, se degrada y aliena.

El Profesor ve muchas más posibilidades en la tecnología que dificultades para el desarrollo humano: “Por tanto, la planificación del trabajo como la tecnocracia pueden ciertamente alienar y deshumanizar, pero usados racionalmente, pueden ser medios de liberación y realización del hombre, en cuanto permitirán al hombre trabajar el mínimo de horas para satisfacer sus necesidades económicas y dedicar más tiempo a su trabajo vocación, al trabajo deseado libremente. Es decir, “si la tecnología dejara de ser un fin para convertirse en un medio, si sirviese al hombre viviente, promovería una síntesis armoniosa entre los individuos y su medio, se humanizaría nuevamente, y crearía un universo nuevo”; pues la tecnología, al igual que la máquina, tienden por su misma naturaleza a esclavizar al hombre. Para evitarlo, se requiere una educación congruente del hombre con el fin de que la máquina no sea un yugo, sino un medio de humanización” (Bermejo, 1969, 35).

La filosofía es alienante

Para Marx hay dos tipos de filosofía, la especulativa, cuyo objetivo último es interpretar el mundo; mientras que la filosofía debe intentar transformar al hombre y al mundo. Así lo expresa el profesor Bermejo: “si Marx ha dicho que quería destruir la filosofía para realizarla, quiere decir con esta paradoja que se propone aniquilar la filosofía que ha perdido de vista la realidad y construir una nueva filosofía que sea una misma cosa con la realidad, que sea una a la realidad. En lugar de ‘realización de la filosofía’, habla Marx con gran reiteración de ‘unidad de la filosofía y praxis’. Y cree que la filosofía tiene por objeto, de un lado, nacer de la praxis, y del otro, iluminar esa misma praxis”.

“Así, pues, la filosofía será un elemento enajenador en tanto en cuanto sea contradictoria en su propio proyecto de querer conciliar en términos de pensamiento ciertas oposiciones reconocidas como reales” (Bermejo, 1969, 36).

La religión es alienante

Tanto Feuerbach como Marx vieron en la religión un modo de escapar de la miseria humana. Mediante la religión el hombre podía evadirse de sus propias responsabilidades, ya que este mundo es transitorio, mientras que el otro es definitivo. Como decía Santa Teresa, es como una mala noche en una mala posada. La verdad es que ni el maestro ni el discípulo entendieron la religión en su sentido auténtico, liberador. La teología que estudiaron ambos fue mal entendida. La religión no debe ser utilizada para domesticar al hombre, sino para darle mayor fuerza a la hora de luchar por su libertad y por su dignidad. Marx vio la religión como: una teoría general de ese mundo, su compendio enciclopédico, su lógica en forma popular, el fundamento general de su consuelo y de su justificación, el aroma espiritual del mundo. La religión es el suspiro de la criatura abrumada, el sentimiento de un mundo sin corazón, así como es el espíritu de un mundo sin espíritu. La religión es el opio del pueblo.

Para Marx: superar el estadio religioso que aliena al hombre exige, como fundamento y principio, la superación de la miseria real, del mundo alienado en que vivimos. La religión desaparece al liberarse el hombre de su alienación. Así, la crítica de la religión es, pues, en germen, la crítica de este valle de lágrimas, del cual la religión es la imagen sagrada. Por eso, el proceso de negación de Dios o de la religión no es directo, sino indirecto. Se afirma teórica y prácticamente la esencia autónoma del hombre y la naturaleza y, consecuentemente, queda negada la existencia de un cielo o de un ser, señor del universo, distinto del hombre

3.7.4. ¿Cómo superar la alienación?

El mayor interés de la filosofía de Marx es la praxis. El concepto de “praxis” adquiere un valor fundamental en la filosofía de Marx y en el marxismo. Para Marx, la actividad teórica viene determinada por las condiciones prácticas, materiales y sociales, en las que se desarrolla la vida social del hombre, y depende fundamentalmente de estas. En este sentido, la visión que se tiene del ser humano viene determinada por la praxis; por tanto, el modo en que está organizada la producción material y el modo de las relaciones entre los hombres (praxis) determina el modo en que la realidad es interpretada. Y como la base de toda alienación es, para Marx, la propiedad privada, de aquí que para superar

todo extrañamiento se impone la eliminación de la propiedad privada, en cuanto es la causa directa de la vida humana enajenada.

La única manera de eliminar la propiedad privada es mediante el comunismo. El Profesor cita un largo párrafo de *Los Manuscritos de Marx* (143): El comunismo, escribe Marx, como superación positiva de la propiedad privada en cuanto auto extrañamiento del hombre, y por ello como apropiación real de la esencia humana por y para el hombre; por ello, como retorno del hombre para sí en cuanto hombre social, es decir, humano; retorno pleno, consciente y efectuado dentro de toda la riqueza de la evolución humana hasta el presente. Este comunismo es, como completo naturalismo-humanismo, como completo humanismo-naturalismo; es la verdadera solución al conflicto entre el hombre y la naturaleza, entre el hombre y el hombre, la solución definitiva del litigio entre existencia y esencia, entre objetivación y autoafirmación, entre libertad y necesidad, entre individuo y género. Es el enigma resuelto de la historia y sabe que es la solución”.

El Profesor resume estas ideas con la siguiente reflexión: “El comunismo es, en pocas palabras, ‘el devenir real, la realización, hecha real para el hombre, de su esencia, y de su esencia como algo real”.

“Concluamos, pues, diciendo que la superación de toda clase de alienación viene postulada por la supresión de la propiedad privada, en cuanto extrañamiento de la misma esencia del hombre” (Bermejo, 1969, 44).

3.7.5. Hombre e Historia según Marx

El Profesor analiza en el capítulo tercero de esta obra la autorrealización del hombre a través de su relación con la naturaleza y con el resto de la humanidad, es decir, con la sociedad a través del devenir histórico.

3.7.6. Concepto de hombre en Marx

El hombre, para Marx, es un ser complejo con dos dimensiones fundamentales, la social y la física o corporal. Por otra parte, lo esencial de cualquier ser vivo es ser activo, estar en continua interacción tanto con su medio físico como con su medio social. El Profesor

lo expresa así: “El hombre, pues, está estrechamente vinculado con la naturaleza, como formando un todo con ella, y esta íntima relación viene traducida en el factor trabajo. El hombre es productor, y productor de sí mismo. La actividad productora del hombre es la relación fundamental de lo real, la mediación en su relación inmediata con la naturaleza, base de toda realidad. Ahí reside, para Marx, la importancia de la vida económica, la importancia de la evolución histórica de los modos de producción y de las formas sociales que los acompañan. El hombre transforma la naturaleza al producir un objeto natural apto para la satisfacción de las necesidades; con ello reproduce la naturaleza y la vuelve humana” (Bermejo, 1969, 47).

El Profesor cita un texto de Marx donde se ponen de manifiesto las distintas influencias del hombre sobre la naturaleza, de la naturaleza sobre el hombre y de unos hombres sobre otros. De la relación social y la cooperación para la transformación del mundo nace el concepto de hombre genérico: “En esta relación natural de los géneros, la relación del hombre con la naturaleza es inmediatamente su relación con el hombre, del mismo modo que la relación con el hombre es inmediatamente su relación con la naturaleza, su propia determinación natural. Del carácter de esta relación se deduce la medida en que el hombre se ha convertido en ser genérico, en hombre, y sea comprendido como tal; la relación del hombre con la mujer es la relación más natural del hombre con el hombre. En ella se muestra en qué medida la conducta natural del hombre se ha hecho humana o en qué medida su naturaleza humana se ha hecho para él naturaleza” (Marx, 1968, 148).

Como conclusión de este apartado, el Profesor hace referencia a algunas ideas de Mondolfo (1964). El hombre es en su origen un humilde fragmento de la naturaleza, un ser biológico, el más débil y más desnudo de todos. Este ser tan débil entabla audazmente el combate; pasa a ser una “esencia” separada de la existencia natural, que a la vez es vulnerable y poderosa. La separación es fundamental: el hombre ya no es, y ya no puede ser, naturaleza; y, sin embargo, no existe más que en ella y por ella. Esta contradicción se produce y se profundiza en el propio transcurso del proceso que ha de llevar a dominarla. El hombre es actividad creadora, se produce por su actividad. Se produce, pero es lo que él produce. Su actividad domina poco a poco a la naturaleza, pero entonces esta potencia se vuelve contra él, adquiere las características de una naturaleza

externa y le arrastra al determinismo social que le somete a duras pruebas. El hombre no es ese determinismo, y, sin embargo, no es nada sin él.

3.7.7. El humanismo de Marx

Cuando el profesor Bermejo escribe esta obra: *Disquisiciones sobre el hombre marxiano*, tiene como horizonte analizar si el marxismo es un humanismo. Tanto la filosofía humanista como la psicología humanista ponen al hombre en el centro de los intereses y de los valores. Nada es superior al valor de lo humano, ya que el hombre, en expresión kantiana, es un valor absoluto. Diversos autores han hablado del humanismo marxista. Entre otros podemos señalar a Erick Fromm, Rodolfo Mondolfo, G. Lukas, Antonio Gramsci, H. Marcuse, Adam Schaff, Marek Frizhand y otros.

3.7.8. El hombre ideal en Marx

El hombre ideal puede ser compendiado, según el profesor Bermejo, en tres características fundamentales: el individuo debe ser “total”, “personal” y “autoactivo”.

Este hombre total, personal y autoactivo debe ser explicado, y para ello, el Profesor analiza el hombre ideal de Marx a través de la visión que ofrece Marek Fritzhand en su obra *El ideal del hombre según Marx*: “Según Marx, el hombre más parecido a su hombre modelo es aquel completamente consagrado a este mundo y no al ‘próximo’; un hombre que no se desvela pensando en la muerte, y que en cambio lucha para conquistar una vida significativa y valiosa. Es decir, es el hombre ‘práctico’ que pone todo su empeño en la realización y conquista de un mundo mejor, desentendiéndose de todo lo que suene a ‘músicas celestiales’ e idealismos utópicos, y que pone o encuentra toda su felicidad en actividades que transforman la naturaleza y la sociedad. Es un hombre activo, creador, rico, cuya riqueza consiste en el permanente desarrollo de su personalidad. Es orgulloso y estima por encima de todo su libertad y autonomía, bien que vinculadas a la comunidad humana y al pueblo, pues sabe que solo podrá conquistar la felicidad y la perfección auténticas cuando asocie su propia felicidad a la felicidad de los otros. Mira siempre adelante y nunca atrás, pero sin pasar al ‘más allá’ alienante e ilusorio, ya que tiene muy presente que su cometido, al igual que el de la historia, es el de implantar y establecer la verdad del más acá”.

Siguiendo a este autor, el Profesor aclara que cuando Marx se refiere al hombre “total” se está refiriendo, en principio, al “fraccionamiento”, “fragmentación” y “funcionalización” del hombre moderno, cuya causa reside en la instauración de la propiedad privada y la división del trabajo. El hombre total es un hombre completo, cuya propia realización no conoce fronteras y rechaza la diferencia entre trabajo y diversión. Esto supone la superación absoluta de toda clase de enajenación y división. Por tanto, podemos decir que el hombre “total” es un individuo homogéneo y armonioso que nunca está escindido por actividades contradictorias o recíprocamente excluyentes.

El concepto de hombre “personal” aclarará y matizará aún más el ideal de hombre. El hombre personal es el hombre ubicado en aquella esfera de su vida donde se siente él mismo, cómodo, donde actúa coherentemente con su propia voluntad, con sus inclinaciones y necesidades, y según sus aptitudes y talentos.

Es lo opuesto al hombre “accidental”, enajenado, limitado y esclavizado. Aunque el hombre personal excluye toda posibilidad de división o unilateralismos, no obstante, no es sinónimo de hombre total, pues mientras que para la consecución de éste bastaba la síntesis de los polos opuestos, para obtener el hombre personal resulta imprescindible la destrucción del hombre “accidental”. Es decir, no es suficiente la síntesis. Marx considera que el hombre “personal” es un hombre que es él mismo, que manifiesta sus rasgos personales y que desarrolla armoniosamente su carácter y su individualidad. Este hombre ideal no conoce contradicciones entre su vida personal y su vida social, ni diferencias entre lo que es o puede ser y aquello que la división coactiva del trabajo y de las clases hace de él.

El tercer elemento que delimita al hombre ideal marxiano es su “autoactividad”, es decir, la actividad que emana de sus propias necesidades y es de su propia factura. Únicamente el trabajo creador reúne todas estas condiciones; y la mejor expresión de trabajo creador lo encuentra Marx en la actividad artística, pues ésta es un fin en sí misma y no un medio para lograr un fin. Es por esto por lo que esta actividad eleva al artista, lo perfecciona y le proporciona placer.

Por consiguiente, la “autoactividad” no es ni más ni menos que la libertad, la libertad en el sentido de la actividad voluntaria y no es compulsiva estimulada por las profundas

necesidades interiores del individuo. Según Marx, la actividad libre es una manifestación creadora de la propia vida que emana del desarrollo voluntario de todas las aptitudes personales.

El Profesor resume una conferencia dada por Mathilde Niel, el 24 de noviembre de 1902 en la Sorbona: La autora presenta algunos rasgos psicológicos del hombre nuevo: Se podría decir que el hombre liberado es generoso y desinteresado; es también un hombre creador, que puede expresar su personalidad y su talento en una acción creadora sin restricciones, ya sea en el trabajo manual, intelectual o artístico, o en sus relaciones o amistades con sus semejantes. El hombre libre es el que se siente capaz de realizar plenamente su personalidad sin dejar por ello de armonizar al mismo tiempo con sus semejantes. Es un individuo sin ídolos, dogmas, prejuicios o ideas apriorísticas. Es tolerante, está inspirado por un profundo sentido de justicia e igualdad, y tiene conciencia de ser simultáneamente un individuo y un hombre universal.

3.7.9. *El auténtico humanismo*

Es muy interesante la introducción que hace el profesor Bermejo al concepto de auténtico humanismo. El humanismo es una corriente filosófica que pone toda su fe en la bondad innata del ser humano y en la posibilidad de perfeccionarse si no encuentra obstáculos en su desarrollo (Rogers, 1979). Las raíces de la historia del humanismo la encuentra el Profesor en los profetas del Antiguo Testamento, y en los filósofos griegos, citando un aforismo de Terencio *Nada de lo humano me es ajeno*, que inmortalizó Goethe cuando afirmó que *El hombre lleva en sí no solo su individualidad sino toda la humanidad con sus posibilidades, pero las limitaciones externas que operan sobre su existencia individual determinan que sólo pueda materializar sus posibilidades a escala reducida*. Como compendio del humanismo se podría decir, con el profesor Bermejo, que todos los pensadores que han tenido fe en la posibilidad de que el hombre se perfeccione con sus propios medios han sido humanistas. El Profesor introduce una apreciación intencionada cuando establece que Lutero cae fuera de este grupo.

Como cierre del concepto de humanismo, el Profesor cita a Mihailo Markovic, director del instituto de filosofía en la Universidad de Belgrado, para quien el marxismo es

una clase de humanismo, expresa con estas palabras su concepto de humanismo marxista: “Por humanismo puedo significar una filosofía que procura resolver todos los problemas filosóficos según la perspectiva del hombre, que abarca no solo los problemas antropológicos, como la naturaleza humana, la alienación, la libertad, etc., sino también todos los otros problemas ontológicos, epistemológicos y axiológicos” (Markovic, 1960, 102).

3.7.10. Controversia respecto al humanismo de Marx

No todos los autores están de acuerdo en que la filosofía de Marx se pueda incardinar dentro del humanismo, ya que si, por un lado, Marx centra toda su atención en el bienestar material y social del hombre, por otra parte, su materialismo aleja al ser humano de las dimensiones superiores de su espíritu. En esta dialéctica, el Profesor enfrenta a dos autores bien conocidos por sus estudios sobre el marxismo: Pierre Bigo (jesuita de Acción Popular de París) y Jean-Yves Calvez (jesuita, y uno de los más estrechos colaboradores del padre Arrupe) que forman parte de un grupo de intelectuales franceses entre los que podemos señalar además a Chambre, Mounier, y Theilard de Chardin, que trabajan con anterioridad al Concilio Vaticano II (1962) intentando compatibilizar el cristianismo y el marxismo, en la clave humanista historicista de ambos.

Pierre Bigo afirma que de Marx no se puede negar ni su humanismo, ni su materialismo, contrario a su humanismo. Hay una afirmación explícita del hombre e implícitamente de sus dimensiones espirituales; pero esto es un momento de la dialéctica. Después hay explícitamente una negación de las dimensiones espirituales del hombre, que entrañan una negación práctica del hombre. Por tanto, sin falsear a Marx, no se puede suprimir ni la corriente que le inserta en el sentido humanista, ni la contracorriente que lo aleja de éste.

Jean-Yves Calvez se opondrá a Bigo y negará la posibilidad de hablar de un humanismo personalista en Marx: ¿Afirma acaso Marx la primacía del hombre sobre la producción? ¿No afirma, por el contrario, que el hombre no es nada más que la producción de sí mismo, siendo esta producción por el hombre de sí mismo la producción económica, base de su vida? Tal es, en efecto, la tesis central del materialismo histórico. ¿No

será que Pierre Bigo supone que se da en Marx un humanismo personalista muy diferente del humanismo naturalista afirmado por Marx?

El Profesor hace intervenir a Antonio Perpiñá (Catedrático de CC. Sociales de la Universidad Pontificia de Salamanca), que defendió su tesis doctoral con el título *Estudios sobre la concepción materialista de la historia*. Perpiñá considera demasiado cándida, espuria y desfigurada la interpretación que presenta Calvez en su conocido y famoso libro: *“El pensamiento de Carlos Marx*. La etapa del joven Marx no tiene nada que ver con el Marx auténtico y maduro. Carlos Marx tuvo una época en que profesó ciertas ideas y escribió determinadas cosas que daban pie para considerarlo como humanista. Eso corresponde a su época juvenil. Sin embargo, su estancia en París y su contacto con los socialistas franceses, así como su lectura de los economistas ingleses, le hicieron abandonar completamente sus ideas juveniles, empezando entonces a construir su verdadera doctrina, la que propiamente debe llamarse marxismo. Y la dimensión humanista quedó abandonada entre las ilusiones juveniles, no encontrando acogida en las obras de madurez, que tomaron otro rumbo muy distinto.

3.7.11. La teoría sobre el hombre de Marx es un auténtico humanismo

El profesor Bermejo se decanta claramente por la opinión de que el marxismo es un humanismo. En los años 60 era muy frecuente que los sacerdotes jóvenes más progresistas considerasen como un valor la conciliación del marxismo con el cristianismo, ambas posiciones tenían mucho en común: la defensa de los más pobres, de los oprimidos, de los esclavizados por el capitalismo salvaje que explotaba a los trabajadores dándoles salarios de mera subsistencia. Muchos intelectuales católicos cerraron filas en la defensa del obrero y pensaron que la mejor manera de hacerlo era mediante un movimiento bien organizado y poderoso en Francia, Alemania, Inglaterra, en España y otros países europeos: los sindicatos de clase, ligados fuertemente con el movimiento comunista. Por otra parte, el Profesor, durante esta época, está en el epicentro de estos movimientos de avanzadilla teológica dominicana, el centro de estudios de Le Saulchoir.

Los argumentos que utiliza el Profesor son de dos tipos, uno cuantitativo, y el otro cualitativo. Así dice el Profesor: “El sentir frecuente es que el comunismo es la materia-

lización de las ideas humanistas, el medio ambiental en donde el hombre alcanza su ser auténtico” (Bermejo, 1969, 80).

Para justificar que el marxismo es un humanismo, el Profesor se apoya en opiniones cualificadas, empezando por el mismo Marx que afirma que la metafísica sucumbirá ahora para siempre a la acción del materialismo, ahora llevada a su término por la labor misma de la especulación y coincidente con el humanismo.

Otra voz autorizada es la Rodolfo Mondolfo, un profesor italiano que se exilió a Argentina, dada su ascendencia judía, en 1938, quien escribe un libro en 1968 sobre *El humanismo de Marx*. Escribe este autor: “Encontramos aquí, dice Mondolfo, la declaración de que Marx considera realidad esencial lo que Hegel consideraba materia; por eso habla de un materialismo que coincide con el humanismo. Quiere afirmar un humanismo realista, un humanismo que había recibido ya una afirmación parcial por parte de Feuerbach, pero que realiza con Marx un nuevo paso de gran importancia, que consiste en que Marx quiere considerar al hombre en la historia, quiere considerarlo no ya como ser natural, sino como ser esencialmente social” (citado por Bermejo, 1969, 80). Mondolfo repite una y otra vez que el marxismo es un humanismo.

Otro autor que incluye en el título de su obra los términos humanismo y Marx es Erich Fromm (1975) *Marx's Concept of Man*, quien afirma que el marxismo es un humanismo y su objetivo consiste en el pleno desarrollo de las potencialidades del hombre. No del hombre tal como se deduce de sus ideas o de su conciencia, sino del hombre verdadero que no vive en un vacío sino en un contexto social, el hombre que debe producir para vivir. Precisamente es el hecho de que el marxismo se interese por el hombre íntegro, y no por su conciencia, lo que diferencia al “materialismo” de Marx del idealismo de Hegel, así como de la deformación economista-mecanicista del marxismo.

El Profesor cierra toda discusión al final de este apartado cuando afirma rotundamente: “Estamos de acuerdo a pesar de esa derogación a la fórmula de Marx, el marxismo pretende ser el triunfo del hombre, su verdadera liberación, y, por lo tanto es efectivamente una doctrina humanista” (Bermejo, 1969, 81).

3.7.12. *¿Ruptura o evolución del pensamiento humanista de Marx?*

Luis Althusser, en su obra *Marxismo y humanismo*, pone en duda la viabilidad de establecer el binomio marxismo-humanismo ya que la pareja “humanismo-socialismo” encierra en sí justamente una desigualdad teórica asombrosa: en el contexto de la concepción marxista, el concepto de socialismo es, sin duda, un concepto científico, pero el concepto de humanismo no es sino un concepto ideológico.

También distingue este autor dos etapas bien definidas en la evolución del humanismo de Marx: La primera etapa está dominada por un humanismo racionalista liberal, más cercano a Kant y a Fichte que a Hegel. Cuando Marx combate la censura, las leyes feudales renanas, el despotismo prusiano, funda teóricamente su combate político, y la teoría de la historia que le sirve de base, sobre una filosofía del hombre. La historia sólo es comprensible a través de la esencia del hombre, que es libertad y razón. Libertad: es la esencia del hombre como el peso es la esencia de los cuerpos. El hombre está llamado a la libertad, constituye su ser mismo. Aunque la rechace o la niegue, permanece en ella para siempre: “La libertad constituye de tal manera la esencia del Hombre que aún sus adversarios la ponen en práctica combatiendo la realidad... La libertad, por lo tanto, ha existido siempre, como privilegio particular y como derecho general (Althusser, 1964).

La segunda etapa (42-45) está dominada por una nueva forma de humanismo: el humanismo “comunitario” de Feuerbach. El Estado-razón permaneció sordo a la razón: el Estado prusiano no se reformó. Es la historia misma quien efectuó este juicio sobre las ilusiones del humanismo de la razón: los jóvenes radicales alemanes esperaban que el pretendiente, una vez rey, mantuviera las promesas liberales que había pronunciado en su espera del trono. Pero el trono hizo, muy rápidamente, del liberal un déspota: el Estado que debía al fin llegar a ser razón, ya que lo era en sí mismo, no engendró, nuevamente, más que sinrazón. De esta inmensa decepción, que fue vivida por los jóvenes radicales como una verdadera crisis histórica y teórica, Marx sacó la conclusión siguiente: “...el Estado político... contiene precisamente, en sus formas modernas, las exigencias de la razón.

El profesor Bermejo zanja esta polémica afirmando: “que la opinión más difundida entre los marxófilos es la que ve en Marx un humanista, y en sus obras una evolución o

progreso orgánico totalmente de acuerdo con el acontecer histórico y con la realización superativa de las personas o escritores o pensadores. Concretamente, Jorge Semprún será el que se opondrá a L. Althusser en la polémica humanista en torno al marxismo, suscitada en Francia, propugnando la cualificación humanista para Marx, y subrayando la dificultad de hablar con exactitud de “ruptura” radical en el pensamiento del autor: ‘El pensamiento de Marx no termina nunca de progresar orgánicamente hacia el marxismo, y en esta progresión, los temas del ‘humanismo real’ no cesan jamás de enriquecerse, de profundizarse, en un movimiento permanente que va de la abstracción filosófica al análisis concreto (material), y de éste a un nivel superior de abstracción científica’ (Bermejo, 1969, 85).

En el epílogo a esta obra, sin embargo, el profesor Bermejo es consciente que el mundo cambia con rapidez y que el marxismo y el comunismo no tienen la última palabra. El mundo marcha por otros derroteros. El capitalismo adquiere cada vez mayor fuerza y prestigio, mientras que el socialismo real del telón de acero se debilita económica, socialmente, mientras su nivel de vida está muy lejos del alcanzado por los países capitalistas. Esto lo reflexiona el Profesor con estas ideas: “Sin intentar poner en tela de juicio el pensamiento antropológico marxiano, digamos taxativamente que nuestro autor no previó desde su marco histórico el amplio desarrollo que obtendría el capitalismo en nuestros días -y sobre todo en los años venideros- de tal modo que la clase trabajadora prosperaría materialmente y compartiría el mismo espíritu capitalista, viniendo a caer la sociedad en la alienación más extrema de todos los tiempos. Jamás pensó Marx que la alienación opulenta pudiera ser tan deshumanizadora como la alienación indigente que sufría en su tiempo la clase trabajadora.

Por eso, el hombre moderno alienado no lo es tanto por la bipolarización existente en la sociedad entre ricos y pobres, como pensaba Marx, sino por su situación en la vida económica y social engendrada por el industrialismo, la automoción, el consumo. En una época en que la creatividad del hombre alcanza dimensiones colosales con sus conquistas insospechadas en otros tiempos, el hombre sufre la más “cruda” alienación espiritual en su doble vertiente antropológica y existencial.

Hay en el ambiente la acusación que se hace a nuestra sociedad de ser una sociedad de consumición, como contrapuesta a la sociedad creadora, la sociedad ideal. El hombre

de esta sociedad de consumición es el “homo consumens”, el hombre ‘cuyo objetivo fundamental no es principalmente poseer cosas, sino consumir cada vez más, compensando así su vacuidad, pasividad, soledad y ansiedad interiores. Se siente impotente, solo, aburrido, angustiado. Intenta superar la depresión y la angustia con la sobrealimentación, el alcohol, compras exageradas. Se sumerge en la ilusión de la felicidad, en tanto que sufre inconscientemente los efectos de su hastío y su pasividad. Confunde emoción y excitación con alegría y felicidad, y comodidad material con vitalidad; el apetito satisfecho se convierte en el sentido de la vida. El hombre libre, por el contrario, es aquel que consume lo óptimo, no el máximo, y la auténtica felicidad es aquella que produce lo que sirve al pleno desarrollo del hombre, distinguiendo con claridad aquellas necesidades verdaderamente humanas de aquellas otras artificialmente provocadas.

Sin embargo, hay profetas que saben leer el futuro siguiendo los hilos de la historia y piensan que el ocaso de la dimensión espiritual del hombre está alcanzando su fin a pasos agigantados, emitiendo ya sus primeros rayos de luz el nuevo día del espíritu. En este sentido escribe Erich Fromm, que ‘hasta el momento presente de la historia, el problema espiritual permaneció ineludiblemente encubierto. Mientras las fuerzas productivas no habían alcanzado un alto nivel de desarrollo, la necesidad de trabajar y de ganarse el sustento otorgó suficiente sentido a la vida. Esto todavía se aplica a la inmensa mayoría del género humano, incluso a aquellos que vienen en países de gran desarrollo industrial donde la combinación de trabajo y ocio, y la ilusión de consumo siempre presente, creciente, impiden que el hombre descubra su auténtico potencial humano y sea lo que puede ser. Pero nos desplazamos a marcha acelerada hacia un mundo completamente industrializado y automatizado, donde la semana de trabajo de diez o veinte horas será la norma, y donde las abundantes satisfacciones materiales reservadas para cada individuo se darán por sobrentendidas. En esta sociedad totalmente opulenta (que será planificada, si no socialista), el problema espiritual del hombre asumirá características agudas y urgentes, de las que estuvo desprovisto el pasado’” (Bermejo, 1969, 96-8).

CAPÍTULO 4

***Doctorado en Psicología del Dr.
Vicente Bermejo***

4.1. Introducción

Hemos comenzado este apartado por el doctorado porque es un trabajo mucho más importante que el de licenciatura y porque éste engloba a la tesina y lo supera ampliamente. Los dos trabajos inciden sobre el mismo tema: el problema de la percepción en la distancia y la constancia perceptiva.

La tesis doctoral del Dr. Bermejo se titula *Estudio Evolutivo Experimental de la Relación entre Fenómenos Perceptivos Normales y Deformantes: La Constancia y Las Ilusiones de Müller-Lyer y de Ponzo*, y fue defendida en el Departamento de Psicología de la Facultad de Letras de la Universidad Autónoma de Barcelona, el año 1979.

Es muy interesante constatar en los agradecimientos, que la tesis fue realizada fundamentalmente en la Universidad de Ginebra, bajo la supervisión continua y el asesoramiento de autores tan representativos como la Dra. B. Inhelder, el Dr. J. Voèche, el Dr. V. Bang; agradece también a los señores L. Pitetti y C. Husler su colaboración como prestigiosos asistentes-técnicos de la Facultad de Psicología y Ciencias de la Educación de Ginebra, con quienes llevó a cabo la construcción del laboratorio, por su trabajo eficaz y su generosa disponibilidad.

También hay agradecimientos al Dr. H. E. Gruber, de la Universidad de Rutgers (Nevark, USA) y al Dr. A. Jonckheere, del College University of London.

En su tesis, publicada por la Universidad Autónoma de Barcelona en 1981, no parece una mención especial al director oficial de esta tesis, el Dr. R. Bayés.

El título con el que fue publicada esta obra en formato de manual es: *Fenómenos Perceptivos Normales y Deformantes: La Constancia del Tamaño y las Ilusiones*. La tesis fue editada e impresa por la Universidad Autónoma de Barcelona. En esta edición se realizaron muy pocas correcciones al original y tanto las tablas como los gráficos y fotografías se deben al autor. La edición no está muy cuidada y las fotos en blanco y negro son de baja calidad.

El interés fundamental del autor es hacer un estudio que arroje luz al problema que en ese momento está sometido a una gran polémica, como es el de la relación entre la constancia perceptiva del tamaño y las ilusiones. El autor lo expresa con claridad en la

introducción (págs. 17-18): “El objetivo principal de este trabajo consiste en estudiar experimentalmente la posible relación existente entre estos dos fenómenos perceptivos, y más en concreto, la relación entre la constancia del tamaño y las ilusiones de Müller-Lyer y de Ponzo. Pero antes de ocuparnos directamente de este problema en esta introducción analizaremos en primer lugar la problemática actual en torno a cada uno de estos fenómenos separadamente, haciendo especial hincapié en aquellos aspectos que creemos más pertinentes”.

La constancia perceptiva no es algo innato, sino que la vamos adquiriendo con la experiencia a lo largo de nuestros primeros años de existencia. Ver a un jinete a varios kilómetros de distancia que se acerca a nosotros es una experiencia que el cerebro debe analizar. La imagen retiniana se va agrandando progresivamente hasta que llega un momento que sobrepasa su ángulo de visión. Así aprendemos que los objetos grandes están cerca y los objetos más pequeños están lejos. Un mismo objeto en la lejanía se ve más pequeño. Las personas que no han tenido este tipo de experiencias no pueden comprender que existan elefantes del tamaño de una bola de billar, cuando están a varios kilómetros de distancia. Los procesos del movimiento, tamaño, y profundidad se adquieren a través de la experiencia. A esto lo llama Piaget capacidad de adaptación a situaciones nuevas; y Fraise y Gibson consideran la percepción como una respuesta del organismo para adaptarse a su contexto situacional. Nuestro cerebro construye, a partir de los datos de la experiencia, un objeto que tiene las mismas dimensiones aunque la imagen que recibimos de él sea de diferente tamaño. Nuestro cerebro pone muchos elementos que no están entre los datos que recibimos de los sentidos, como, por ejemplo, el movimiento, el tamaño, o la tercera dimensión espacial, ya que las imágenes que recibimos de los ojos son bidimensionales.

La constancia del tamaño plantea un problema que el profesor Bermejo quiere dilucidar en esta tesis: “si el fenómeno perceptivo, denominado constancia del tamaño, está constituido por un mecanismo interno de tipo proporcional, de modo que la estimación del tamaño aumenta o disminuye a medida que aumenta o disminuye la distancia entre objeto-observador; o si, por el contrario, la constancia del tamaño es un fenómeno perceptivo distinto a la hipótesis de la invarianza tamaño/distancia, y, por lo mismo, for-

mado por otros mecanismos psicológicos, que suponemos de tipo compensatorio y relacional entre los diversos tamaños y espacios que el observador percibe en su campo visual. El interrogante queda en pie, esperando que los datos experimentales zanjen o, al menos, aporten alguna luz sobre el particular” (Bermejo, 1981, 22).

Nosotros pensamos que si existen elementos perceptivos narrativos a través de los sentidos, entonces la percepción debe ser un constructo cerebral o de la mente. Muchas experiencias actuales así lo muestran. En esa línea, el profesor Bermejo piensa que la constancia del tamaño evoluciona con la edad, siguiendo el pensamiento de Piaget: “la constancia del tamaño evoluciona del modo siguiente: hasta los siete u ocho años, los niños dan estimaciones del tamaño de los objetos más pequeñas de lo que realmente es el tamaño físico de los objetos, es decir, los niños hasta esta edad presentan una subconstancia del tamaño. A partir de esta edad, pasando durante un cierto tiempo por la constancia total o exacta, la subconstancia se convierte poco a poco en sobreconstancia, que se manifiesta claramente en los adultos. Esta evolución es debida, según este mismo autor, a la evolución correspondiente que siguen las estimaciones de distancia” (Bermejo, 1981, 23). Para Piaget los niños subestiman la distancia, mientras que los adultos la sobrestiman.

Mientras la relación entre la distancia y el tamaño del objeto ha sido muy estudiada a lo largo de la historia de la psicología, la relación existente entre constancia e ilusiones comenzó con von Holtst en 1957. El gran defensor y perfilador de esta teoría es Gregory. Este autor distingue dos tipos de constancia: la constancia primaria y la constancia secundaria, así como dos tipos de indicios de profundidad. Para Gregory la constancia primaria es un mecanismo perceptivo automático e inconsciente que, activado por indicios de profundidad, produce la mayor parte de las distorsiones ilusorias, entre otras las propuestas por las figuras de Müller-Lyer y Ponzo. La constancia secundaria se activa por indicios explícitos de profundidad.

Teniendo en cuenta la aportación de Gregory y otros autores, el profesor Bermejo propone lo que va a ser el núcleo fundamental de su tesis: “El objetivo de este trabajo no se limita únicamente a verificar experimentalmente la hipótesis explicativa gregoriana, sino que se sitúa en el plano más amplio de estudiar la existencia de una relación posible entre dos fenómenos perceptivos, el uno “normal” (la constancia del tamaño) y

el otro deformante (las ilusiones de Müller-Lyer y de Ponzo), y esto bajo ópticas y condiciones experimentales bien determinadas, como veremos en esta misma Introducción.” (Bermejo, 1981, 33).

La justificación que propone el profesor Bermejo en la elección del tema para la realización de su tesis doctoral se basa fundamentalmente en que este trabajo permite el análisis separado de la constancia y de las ilusiones, pero, sobre todo, su objetivo principal es la relación entre estos dos fenómenos: “Frecuentemente se han casado la constancia y las ilusiones con el fin de aclarar y explicar estas últimas por el mecanismo propio de la constancia perceptiva del tamaño (Gregory, 1962, 1963; Tausch, 1954, etc.); pero tal vez sea interesante invertir los términos y preguntarnos también lo que las ilusiones perceptivas pueden enseñarnos sobre la constancia (Coren & Girgus, 1977). Esto hace suponer que tal vez el estudio de su relación permita aclarar o facilitar en todo caso la comprensión de estos dos fenómenos perceptivos.” (Bermejo, 1981, 33).

Para el profesor Bermejo, la constancia del tamaño y las ilusiones de Müller-Lyer y de Ponzo son complementarias, ya que la constancia conserva más o menos invariables las propiedades de un objeto, a pesar de los cambios subjetivos y espaciales. En el caso de las ilusiones, el observador percibe dos objetos, que son físicamente iguales, como diferentes: “Así, en el caso del tamaño que nos interesa especialmente, el mecanismo de constancia conserva aproximadamente el mismo tamaño de un objeto, a pesar de que éste se desplace en el espacio, produciendo diferentes imágenes retinianas en el ojo del observador. Por el contrario, en las ilusiones de Müller-Lyer y de Ponzo, el observador percibe diferentes los tamaños de dos “objetos” físicamente iguales y situados a la misma distancia física con respecto al observador, produciendo consiguientemente imágenes retinianas similares o del mismo tamaño. De aquí que estos dos fenómenos perceptivos sean complementarios.” (Bermejo, 1981, 34).

Según plantea el profesor Bermejo, este estudio tiene dos partes fundamentales, una teórica y otra práctica. La parte teórica se basa fundamentalmente en las teorías de Gregory, tal como hizo en su tesina. Respecto a la relación existente entre la distancia física y las estimaciones emitidas por los sujetos, algunos estudios han puesto de manifiesto que la constancia del tamaño llega a desaparecer a partir de una determinada distancia

física (Gilinsky, 1951, 1955a), que dependería, no sólo de las condiciones espaciales experimentales, sino también de la edad, cultura y talante de los observadores (Bermejo, 1981).

El estudio de la relación entre las figuras ilusorias de Müller-Lyer y Ponzo y la constancia, opina el profesor, puede dilucidar una controversia bastante extendida entre los investigadores de la percepción de figuras que producen ilusiones ópticas: “Este enfoque espacial mostrará, a nuestro parecer, si la constancia varía con la distancia y, consiguientemente, si las ilusiones de Müller-Lyer y de Ponzo se hacen eco de algún modo de dicha evolución espacial. La teoría gregoriana supone que las evoluciones espaciales de estos tres fenómenos perceptivos han de ser muy similares o idénticas.” (Bermejo, 1981, 39).

Aunque la revisión teórica es muy amplia y el análisis que realiza el Dr. Bermejo es muy profundo, sin embargo, la parte más interesante, desde luego, es el estudio empírico que realizó para confirmar sus hipótesis: “Nuestro primer objetivo experimental ha consistido, pues, en llevar a cabo unas determinadas experiencias sobre la constancia del tamaño y sobre las ilusiones de Müller-Lyer y de Ponzo, manteniendo en las tres situaciones las *mismas condiciones experimentales*: un mismo espacio experimental, el mismo tamaño para los tres estímulos patrones, la misma población (pero muestras distintas), las mismas consignas, el mismo experimentador, etc. De este modo, la relación entre los datos obtenidos sobre estas variables independientes ofrecerá más garantías y más probabilidades de objetividad” (Bermejo, 1981, 41).

Por otra parte, los experimentos realizados en laboratorio de Gregory, se llevaban a cabo dentro de una pequeña cámara o bien mediante un aparato que simulaba una habitación a oscuras. Este aparato presentaba los objetos a diferentes distancias. Sin embargo, el profesor Bermejo utiliza por vez primera un recinto experimental de cuarenta metros de longitud: “La mayoría de los experimentos realizados en laboratorio han utilizado un espacio experimental de dimensiones más bien limitadas (figura 4.1). De aquí que nuestro segundo imperativo experimental consistiera en llevar a cabo estas experiencias en un laboratorio de 40 m de largo, probablemente el más grande del mundo según nuestros conocimientos, a fin de poder manipular más fácilmente la distancia, observar el papel que juega en estos fenómenos perceptivos, y poder utilizar consecuen-

temente estímulos más grandes que los que suelen emplearse en experimentos de percepción visual en laboratorio” (Bermejo, 1981, 41).

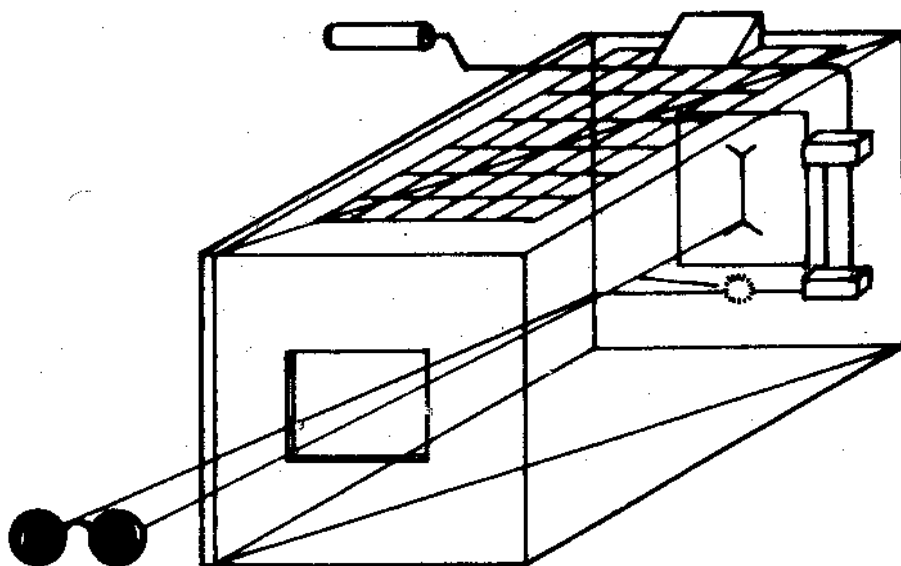


Figura 4.1. Cámara de laboratorio para estudiar la profundidad de las figuras ilusorias (Gregory, 1964)

4.2. Experimentos para probar las hipótesis presentadas en la tesis

Sin duda alguna, la parte más importante del trabajo de investigación del profesor Bermejo es el conjunto de experimentos que realizó en Ginebra sobre la constancia perceptiva, dada su originalidad e inventiva. A continuación analizamos este trabajo con cierto detenimiento dada su importancia, comenzando por las hipótesis que propone como metas de la investigación.

4.2.1 Hipótesis experimentales

La hipótesis general que plantea el profesor Bermejo en este trabajo es la posible existencia de una cierta relación entre la constancia del tamaño, por una parte, y las ilusiones perceptivas de Müller-Lyer y de Ponzo, por otra. El profesor parte de la hipótesis de que la constancia está en íntima relación con los indicios de profundidad (teoría propuesta por Gregory), o con los estímulos de distancia (propuesta de Day). Esta hipótesis se fórmula de la siguiente manera: *“la distancia, en sentido amplio, determinaría el mecanismo de constancia que, a su vez, sería responsable de las ilusiones perceptivas.”*

(Bermejo, 1981, 157). El profesor Bermejo pone de manifiesto expresamente que su trabajo no se limita exclusivamente a verificar la explicación de Gregory (véase figura 4.2), aunque esta teoría es la base de su disertación: “Si la explicación: gregoriana es objetiva, entonces debe existir una relación o correlación estrecha entre el grado de ilusión de las figuras ilusorias -en nuestro caso las figuras de Müller-Lyer y Ponzo- y las estimaciones de distancia en la oscuridad, de tal modo que todo aumento o disminución del grado de ilusión iría acompañado sea de una sobrestimación o subestimación correspondiente de la distancia a que se encuentra la figura o parte de la figura ilusoria que sirve de referencia, en el caso de la figura de Ponzo, sea de una subestimación o sobrestimación de la mencionada distancia, en el caso de la figura de las flechas cerradas de Müller-Lyer” (Bermejo, 1981, 158).

De una manera más concreta y estricta se amplía esta hipótesis para encerrar dentro de sí no solo las teorías de Gregory sino de otros autores representativos: “Nuestras hipótesis de trabajo se sitúan, no obstante, en el plano más amplio de la relación posible existente entre la constancia del tamaño, tal como ésta fue descrita por Descartes (1637), y las ilusiones de Ponzo y Müller-Lyer, esta última en su versión de las flechas cerradas. Así, no sólo comprobaremos la teoría gregoriana, sino también las explicaciones propuestas por los otros autores defensores de esta relación (Así, por ejemplo, Day, 1972; Leibowitz & otros, 1969; Coren-Girgus, 1977; etc.).” (Bermejo, 1981, 158-59).

Este análisis lo llevará a cabo bajo tres ópticas diferentes, pero relacionadas entre sí

1. desde el punto de vista evolutivo o cambio de edad.
2. desde el punto de vista espacial o cambio de distancia.
3. Desde el punto de vista situacional: luz-oscuridad.

Todos los experimentos se llevarán a cabo en dos modalidades, con iluminación ambiental o con la oscuridad ambiental.

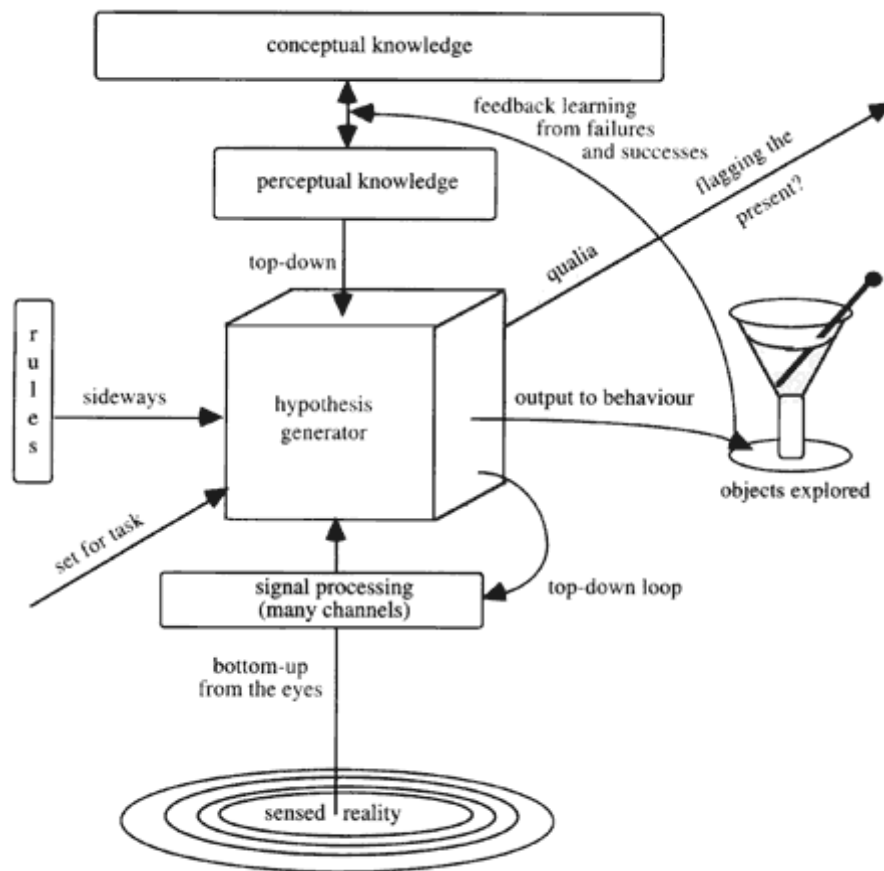


Figura 4.2. Esquema fundamental de Gregory. Dentro y fuera: cámara negra de la visión.

Las hipótesis que se plantean desde la óptica evolutiva o cambio con la edad forman cuatro grupos generales que se especifican mediante hipótesis más concretas:

- D) Si las ilusiones aumentan con la edad, entonces:
 - a) o las estimaciones de constancia varían según el sentido de la ilusión y la distancia se sobrestima con la edad;
 - b) o la constancia varía según el sentido de la ilusión y la distancia no evoluciona con la edad;
 - c) o la distancia se sobrestima y la constancia no varía con la edad
 - d) o hay ligera disminución sea de la constancia sea de la distancia en el sentido de la ilusión, y fuerte aumento sea de la distancia, sea de la constancia en el sentido de la ilusión respectivamente, con la edad (Suponemos aquí similares la “fuerza” de la constancia y de la distancia).

II. Si las ilusiones disminuyen con la edad, entonces:

- a) o la constancia varía según el sentido de la ilusión y la distancia se subestima con la edad;
- b) o la constancia varía según el sentido de la ilusión y la distancia no cambia con la edad;
- c) o la distancia se subestima y la constancia no varía con la edad;
- d) o hay ligero aumento, sea de la constancia, sea de la distancia en el sentido de la ilusión, y fuerte disminución sea de la distancia, sea de la constancia en el sentido de la ilusión respectivamente, con la edad.

III) Si las ilusiones disminuyen primero, y después aumentan con la edad, entonces tendremos primeramente uno de los casos vistos en (II), y después uno de los casos pertenecientes a (I).

IV) Si las ilusiones aumentan primeramente, para decrecer después con la edad, entonces se dará primeramente un caso de (I) y después uno de los casos de (II).

V) Si las ilusiones no cambian con la edad, entonces:

- a) o la constancia y la distancia no varían con la edad;
- b) o la constancia y la distancia varían con la edad en sentido opuesto, de tal modo que sus efectos se anulan.

Respecto a los estudios que se llevarán a cabo teniendo en cuenta la distancia, el profesor plantea cinco hipótesis generales y varias hipótesis más concretas:

VI) Si el grado de ilusión aumenta al aumentar la distancia física de presentación de la figura, entonces:

- a) o las estimaciones de constancia varían según el sentido de la ilusión, y la distancia se sobrestima espacialmente;
- b) o la constancia varía según el sentido de la ilusión, y la distancia no evoluciona espacialmente;
- c) o la distancia se sobrestima, y la constancia no varía espacialmente;

- d) o bien decrece ligeramente sea la constancia, sea la distancia en el sentido de la ilusión, y aumenta fuertemente sea la distancia, sea la constancia en el sentido de la ilusión respectivamente, al aumentar la distancia física.

VII) Si la ilusión decrece al aumentar la distancia física, entonces:

- a) o bien las estimaciones de constancia varían según el sentido de la ilusión y la distancia se subestima al aumentar la distancia física;
- b) o la constancia varía según el sentido de la ilusión y la distancia no evoluciona al aumentar la distancia física;
- c) o la distancia se subestima y la constancia no evoluciona al aumentar la distancia física;
- d) o bien se da, por una parte, una ligera sobrestimación sea de la constancia, sea de la distancia, y, por otra, una fuerte subestimación sea de la distancia, sea de la constancia respectivamente al aumentar la distancia física.

VIII) Si, al aumentar la distancia física, el grado de ilusión decrece primero, y después aumenta, tendremos entonces primeramente uno de los casos vistos en (II), y después otro de los casos mencionados en (I).

IX) Si, al aumentar la distancia física, el grado de ilusión aumenta primero, para decrecer después, entonces se dará primeramente uno de los casos de (I) y después un caso de (II).

X) Si el grado de ilusión no cambia al variar la distancia física entonces:

- a) o bien la constancia del tamaño y las estimaciones de distancia no evolucionan espacialmente;
- b) o bien se da una cierta evolución en estos dos fenómenos perceptivos, pero de sentido opuesto, de tal modo que sus efectos se anulan.

4.2.2. Sujetos experimentales y colaboradores

El profesor reclutó para sus experimentos una gran variedad de sujetos que llenaban el espectro ideal para sus experimentos: 360 sujetos. Además contó con la colaboración de 15 técnicos que pusieron a punto todo lo relacionado con el ambiente físico y los apar-

tos que se utilizaron en los distintos experimentos. Estos colaboradores también explicaban la forma de realizar el experimento y la forma de respuesta de los sujetos experimentales.

Estos 360 sujetos estaban divididos en tres grupos de 120 cada uno. El primer grupo, que hemos simbolizado con El (Enfants I), estaba formado por niños y niñas de 6 a 8 años; el segundo grupo (Ell) por niños y niñas de 9 a 11 años, y el tercer grupo (Ad) (Adultos) lo constituían adultos, casi todos estudiantes de 1er. año de Psicología o de Ciencias de la Educación de la Universidad de Ginebra.

Cada grupo de 120 sujetos estaba organizado en 6 subgrupos de 20 sujetos cada uno. Para cada situación experimental se asignaban al azar 20 sujetos de cada grupo de edad (AI, AII, Ad.), 60 sujetos en total.

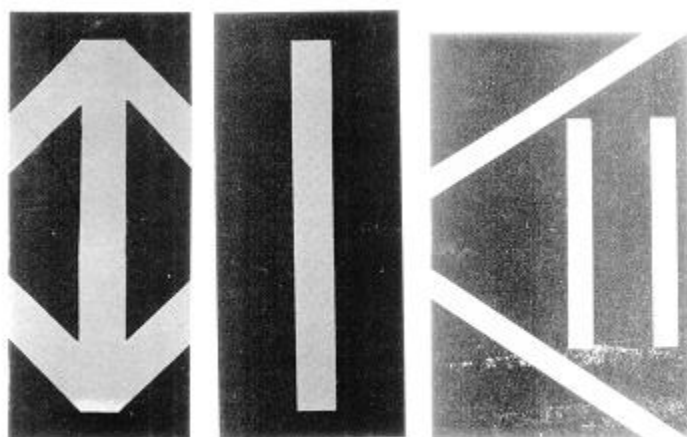
4.2.3. Instrumentos y material experimental

Los experimentos los llevó a cabo el profesor Bermejo en la Facultad de Psicología de Ginebra, aprovechando dos pasillos, uno de 40 metros (A) y el otro, continuación del primero, en un ángulo de 90 grados, de 5 metros de largo (B). La anchura del pasillo más largo era de 2,83 metros. La anchura del pasillo B está limitada por un marco de puerta de 1 metro de ancho, y está situado a 1,76 metros de la posición que ocupa el observador (véase la figura 4.3).

El pasillo principal (A) se utilizó fundamentalmente para presentar el estímulo patrón, mientras que el pasillo más corto se utilizó para presentar el estímulo variable.



Para presentar los estímulos se ideó un método muy ingenioso, que consistió en la colocación de un raíl de color negro mate a todo lo largo del pasillo. Todo el pasillo está señalizado en centímetros, invisibles para el sujeto experimental. Por este raíl discurre una especie de pequeño vagón de tren, provisto de patines eléctricos. Todos los dispositivos están pintados de negro mate para que no sean invisibles al sujeto experimental y no sirvan de distractores, ni le den ningún tipo de referencia ajena al experimento.



Estímulos originales utilizados en el experimento

El profesor Bermejo explica con detalle la colocación del sujeto experimental: “En el punto de unión de A y B, donde aparece la letra 0 se sitúa el observador, sentado sobre una silla ajustable en conformidad con la altura de cada sujeto. Una vez

sentado el observador, su visibilidad queda delimitada por dos planos verticales cuadrados de 50 cm. de lado, que forman un ángulo diedro de 90 grados. Uno de los planos oculta al observador el pasillo A, mientras que el otro le oculta el pasillo B.

En el centro de ambos planos existe un orificio de 1,5 cm. de diámetro, equipado con su respectivo objeto similar al utilizado en las máquinas filmadoras, que permiten por una parte la visibilidad y, por otra, determinan el ángulo visual de los observadores. Un dispositivo muy similar cierra o abre oportunamente estos orificios.

El espacio experimental está normalmente iluminado por tubos de neón, distribuidos uniformemente a través de los dos pasillos A y B.” (Bermejo, 1981, 169-70).

4.2.4. Presentación de los estímulos

La presentación de estímulos tiene una dificultad bastante notable, dado que tienen que moverse en un espacio muy grande y no tienen que dar pistas al observador de este movimiento.

A. Ajuste del estímulo variable al estímulo patrón

Esta presentación se hace en el pasillo pequeño (B)

Este experimento tiene dos versiones, como ya hemos indicado más arriba, en la oscuridad o con luz ambiental.

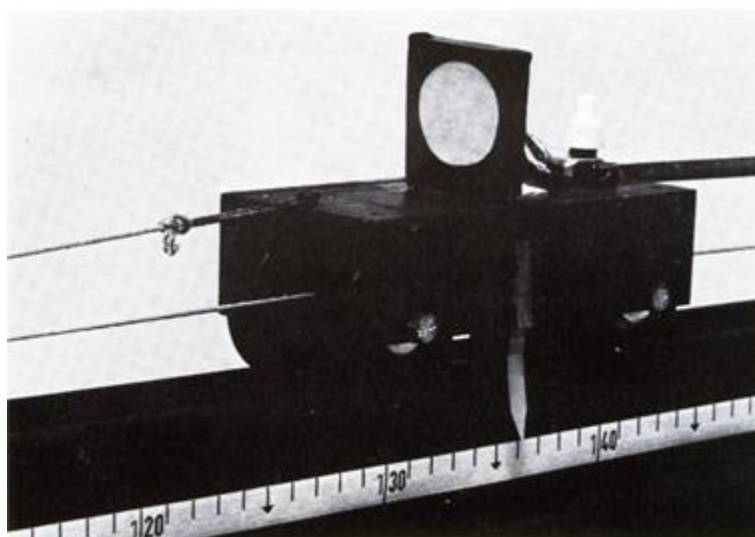
El fondo del pasillo es negro mate y en él aparece una figura rectangular luminosa verde claro (la distancia, como ya indicamos es de 5m del observador). El sujeto puede manipular el rectángulo a voluntad, haciéndolo más pequeño o más grande hasta que considere que es del mismo tamaño que el estímulo patrón.

Cuando este experimento se hace en la oscuridad, los rectángulos meta y el variable son luminiscentes, gracias a una luz ultravioleta de 200 vatios.

Los estímulos que se presentaban en ambas modalidades (iluminada, oscura) eran la ilusión de Ponzo, la ilusión de Müller-Lyer, y la constancia del tamaño.

El profesor explica con minuciosidad tanto la longitud de las líneas, su anchura, la separación entre las líneas, etc. para que cualquiera pueda replicar con exactitud milimétrica el experimento.

También explica las dificultades técnicas a las que tuvo que enfrentarse para llevar a cabo sus experimentos en un escenario tan grande: “El



Vagoncito original utilizado en el experimento y la cinta métrica para medir la distancia.

dispositivo luminoso (“luz negra”) que hemos empleado en la oscuridad para el estímulo variable, presenta no pocos problemas técnicos que hacen prácticamente imposible su implantación con los estímulos patrones que se desplazan en un espacio experimental de

40 m de largo. Por eso hemos preferido emplear el sistema de transparencia, que consiste, en nuestro caso, en pintar de verde claro, tal como hicimos en las experiencias con luz, el estímulo patrón sobre una superficie transparente (materia plástica) y el resto de esta superficie se pinta de color negro, por ejemplo, para impedir toda transparencia. Esta materia plástica se sitúa entonces sobre una caja opaca de forma rectangular, en lugar de una de sus caras. De este modo, al iluminar el interior de la caja, el estímulo aparece luminoso en la oscuridad.”

“La corriente eléctrica llega hasta la caja del estímulo a través de los patines del vagoncito, que le sirve de soporte. Como ya hemos indicado, estos vagoncitos están provistos de dos patines metálicos que permiten el contacto ininterrumpido con el dispositivo eléctrico, posicionado en el hueco del raíl. En el extremo opuesto al que ocupan los observadores, un pequeño transformador alimenta el dispositivo eléctrico con una tensión de seis voltios. Esta posición de la fuente de energía eléctrica hace que la intensidad luminosa de los estímulos patrones aumente o disminuya a medida que se alejan o se acercan respectivamente de la posición ocupada por los observadores, debido a la resistencia que oponen las vías metálicas al paso de la corriente eléctrica. De este modo, cuando el estímulo patrón se encuentra a la misma distancia que el estímulo variable, los dos aparecen con similar luminosidad. Pero a medida que el estímulo patrón se distancia del observador, su luminosidad aumenta objetivamente de modo proporcional a su alejamiento de la posición que ocupa el observador.” (Bermejo, 1981, 175-6).

B. Marcador de la mitad de la distancia

Para medir la mitad de la distancia construyeron un marcador formado por un cuadrado de 5 cm. de lado de color negro mate, con un círculo rojo en el centro de 3,5 cm. de diámetro. Este círculo servía a los observadores de referencia para calcular la mitad de la distancia mediante una regla graduada. En la oscuridad la cosa se complicaba de manera que tuvieron que idear un mecanismo que iluminase el círculo rojo transparente sin que los sujetos experimentales pudieran verlo: “El círculo rojo aparecía iluminado en la oscuridad en el momento de hacer las estimaciones de la mitad de la distancia (Figura 4.4).

Una flecha de material plástico, fijada lateralmente en el vagoncito a la altura de la posición del círculo rojo, e invisible para los observadores, marcaba en la escala métrica del raíl la distancia a que se encontraba del observador el círculo rojo, lo que permitía una lectura fácil de las estimaciones de distancia. Por otra parte, este marcador podía deslizarse a lo largo de todo el raíl (40m), hacia atrás o hacia adelante, manipulando una manivela montada al lado del observador.” (Bermejo, 1981, 178-9).

C. Funciones del experimentador y de sus colaboradores

La labor de los experimentadores fue esencial en el buen desarrollo del experimento. El profesor Bermejo lo esquematiza de la siguiente manera: “El exp. I se ocupaba del buen funcionamiento de todo lo que acontecía en el pasillo A, y desempeñaba, además, dos funciones principales:

- a) desplazar y situar el estímulo patrón a la distancia deseada;
- b) leer y tomar nota de las estimaciones de la media distancia en modelos apropiados para ello.

El exp. II se situaba en el pasillo B y tenía también dos funciones principales:

- a) leer y tomar nota de los ajustes en un modelo destinado para ello;
- b) modificar, después de cada ajuste, el tamaño del estímulo variable, a fin de inducir implícitamente el método que debe utilizar el observador en su siguiente ajuste;

El exp. III permanecía junto al observador, y desempeñaba las funciones principales siguientes:

- a) dar las consignas a los sujetos;
- b) leer y tomar nota de las estimaciones sobre la regla de un modelo apropiado para ello;
- c) tomar nota de otras respuestas y observaciones emitidas por los observadores;
- d) abrir o cerrar oportunamente los orificios ópticos que permiten al observador la visibilidad de los pasillos A y B;
- e) desplazar y colocar adecuadamente el marcador utilizado para las estimaciones sobre la mitad de la distancia.

Cada experimentador estaba equipado de papel apropiado y bolígrafo para tomar nota, así como de una linterna especial durante las experiencias realizadas en la oscuridad.” (Bermejo, 1981, 184-5).

D. Instrucciones a los sujetos experimentales

El profesor Bermejo explica con detenimiento las razones por las que utilizó las instrucciones que dieron a los sujetos experimentales. Era necesario distinguir las instrucciones que se debían dar a niños (idénticas para los pequeños y para los mayores), y adultos.

a) Respecto a las estimaciones del tamaño

Para los adultos, se escribieron, para ser leídas, las siguientes instrucciones: “ahora me gustaría que mirases con atención el tamaño de este rectángulo (estímulo patrón) durante unos instantes; y, después, que hicieras este otro rectángulo (estímulo variable) del mismo tamaño que el anterior, de tal modo que si medimos los dos rectángulos con un metro (regla), los dos deberían medir exactamente lo mismo” (Bermejo, 1981, 188). En este experimento no hay limitación de tiempo.

Para los niños, era importante que las pruebas aparecieran a los ojos de los niños como un juego. A cada estímulo se les denominaba bastón, bastón del experimentador, y bastón del niño. De este modo las pruebas aparecían como un juego en el que el niño tenía que hacer su bastón del mismo tamaño que el del experimentador. Así pues, la instrucción era: “el juego consiste en hacer tu bastón exactamente del mismo tamaño que el mío, de tal modo que si ponemos los dos bastones juntos, los dos deberían ser iguales”

b) Respecto a la estimación de la mitad de la distancia.

Para los adultos: “me gustaría que situaras el círculo rojo en el punto que divide en dos partes iguales la distancia existente entre tú y el rectángulo que estás viendo.”

Para los niños: “me gustaría que situaras el círculo rojo en el punto medio entre tú y mi bastón, de tal modo que la distancia que resulte entre mi bastón y el círculo rojo sea la misma que la distancia entre tú y el círculo rojo”.

E) Instrucciones en la figura ilusoria de Müller-Lyer y Ponzo y estimación del tamaño.

Se comenzaba diciéndoles a los sujetos que describieran lo que percibían: “¿Puedes decirme lo que ves?”

En la figura de Ponzo, los sujetos tenía que emitir dos juicios: el primero respecto al tamaño de los dos rectángulos paralelos de la figura; el segundo indicando la distancia relativa de los dos rectángulos respecto al observador.

Para adultos y niños: Las instrucciones coinciden con las dadas para la constancia del tamaño.

4.3. Resultados del Estudio Experimental

Según el profesor Bermejo, lo más aconsejable en el tratamiento estadístico de los datos es analizarlos en conjunto, para, posteriormente, hacer un análisis pormenorizado de aquellos datos que resulten más llamativos o que tengan un interés especial para el estudio. Siguiendo este principio, el Profesor analiza en primer lugar los datos experimentales en su conjunto y, posteriormente, los datos que se muestran significativos. En un tercer momento es necesario analizar las variables o mecanismos responsables de estas variaciones significativas, y si los datos apoyan las hipótesis o si las invalidan.

4.3.1 Análisis estadístico global

El trabajo experimental que acabamos de describir ha sido sometido a pruebas estadísticas mediante un análisis multivariado (cuatro variables y univariado con tres factores (A, B, C)). El factor A= Luminosidad, con dos modalidades: luz y oscuridad.

El factor B=Estímulo patrón tiene tres niveles: Constancia, la Ilusión de Müller-Lyer, la ilusión de Ponzo. El factor C=Edad, tiene también tres modalidades: niños de 6 a 8 años (EI), niños de 9 a 11 años (EII), y adultos (Ad). Este plan factorial presenta la forma de $2 \times 3 \times 3$, con datos independientes, y con el mismo número de observaciones en cada nivel.

Ya en 1981 algunas Universidades poseían ordenadores bastante rudimentarios que tenían programas bastante sofisticados sobre todo para la estadística. La Universidad de Ginebra había comprado el programa “MULTIVARIANCE: Univariante and multivariate analysis of variance, covariance and regression, desarrollado por J. D. Finn en

1972. Este programa podía hacer análisis multi y univariados con uno o dos factores, también podía hacer análisis de covarianza y de regresión.

Los datos, objetivamente cuantificados, los anotaba cuidadosamente el sujeto en una cartulina con 51 columnas. En las tres primeras columnas se anotaban los tres factores. El grupo formado por 16 columnas estaba dividido en cuatro grupos de 4 columnas cada uno. En las cuatro primeras columnas se anotaba la estimación de los tres factores a 2,50 m de distancia; en las cuatro siguientes, la estimación del tamaño a 5 m de distancia; en las cuatro siguientes, la estimación del tamaño a 20m, y en las cuatro últimas, la estimación a 40 m de distancia con respecto al observador.

Las 16 columnas siguientes, es decir de la columna 20 a la columna 35, contienen los datos sobre la mitad de la distancia, en el mismo orden establecido para las estimaciones del tamaño que acabamos de ver. También aquí, el dato consignado era la media de las cuatro estimaciones emitidas por los sujetos a cada distancia en que aparecía el estímulo patrón.

Finalmente, las 16 columnas siguientes contienen los datos sobre el tamaño, resultante de las estimaciones del tamaño sobre la regla. En este caso, los datos no han sufrido ninguna transformación, ya que sólo se emitía una estimación a cada distancia

4.3.2. Análisis de los resultados

El diseño del plan factorial se aplicó a los datos sobre el tamaño, obtenidos con el estímulo variable; a los datos sobre las medias distancias, y a los datos del tamaño sobre la regla. Se analizaron los resultados sobre las estimaciones del tamaño, tanto los obtenidos con el estímulo variable como sobre la regla. Un segundo apartado analizará los resultados sobre las estimaciones de la media distancia.

-Respecto al tamaño

El profesor explica estos resultados de la siguiente manera: Si observamos la significación de los tres factores independientemente, constatamos que tanto el F multivariado como los F univariados son significativos. Esto quiere decir que la luminosidad (luz u oscuridad) tiene un efecto sobre las estimaciones del tamaño, incluso a todas las distan-

cias en que se ha presentado el estímulo patrón... Este resultado ya ha sido constatado en otras ocasiones, a partir del clásico trabajo de Holway y Boring (1941) y no merece pues más comentarios.

El factor estímulo es también significativo. El hecho de que el estímulo patrón sea la figura de la constancia, o de la ilusión de Müller-Lyer o de la ilusión de Ponzo, ejerce una influencia significativa sobre las estimaciones del tamaño emitidas por los observadores.

Lo mismo cabe decir del factor edad, que es también significativo. En consecuencia, los tres grupos de muestras diferentes según la edad (niños de 6 a 8 años, niños de 9 a 11 años y adultos) producen en conjunto un efecto importante sobre las estimaciones del tamaño.

En la Tabla 4.1 presenta el profesor Bermejo los resultados del análisis factorial.

<i>TABLA 4.1. Resultados del análisis multivariado y univariado a tres factores sobre las estimaciones del tamaño obtenidas con el estímulo-variable. Nivel de significación: 0,05.</i>			
	F Multinivel:		P 0,00001
FACTOR I (Luminosidad)	F. Univ.	Variable I	P: 0,0001
		Variable II	P: 0,0015
		Variable III	P: 0,0001
		Variable IV	P: 0,0001
	F Multinivel:		P 0,00001
FACTOR II (Estímulo)	F. Univ.	Variable I	P: 0,0061
		Variable II	P: 0,0001
		Variable III	P: 0,00420
		Variable IV	P: 0,0002
	F Multinivel:		0,00001
		Variable I	P: 0,0001

FACTOR III (Edad)	F. Univ.	Variable II	P: 0,0163
		Variable III	P: 0,0001
		Variable IV	P: 0,0001
	F Multinivel:		P 0,00001
INTERACCIÓN I x III	F. Univ.	Variable I	P: 0,0001
		Variable II	N.S.
		Variable III	P: 0,0096
		Variable IV	P: 0,0001

Las demás interacciones no son significativas.

Con respecto a las interacciones entre los factores sólo la interacción entre la luminosidad y la edad es significativa, y esto tanto en lo que se refiere al F multivariado, como a los F univariados, excepción hecha de la variable N° II. (distancia a 5 m). Por consiguiente, el efecto del factor luminosidad depende de los niveles del factor edad y recíprocamente... Ahora bien, la interacción entre la luminosidad y la edad puede falsear la interpretación del efecto principal de cada uno de estos factores, puesto que existe una cierta dependencia entre ellos estadísticamente. Para dilucidar este efecto principal se comparan estadísticamente las medias de los niveles de cada factor para cada uno de los niveles del otro factor, y los resultados obtenidos informan adecuadamente sobre la significación propia de cada factor...

Del mismo modo, las estimaciones del tamaño dependen significativamente de la distancia a que se sitúa el estímulo patrón con respecto a la situación de los sujetos, como muestra estadísticamente un análisis entre las variables (P 0, 0001). Y esta dependencia se manifiesta más concretamente en la interacción significativa entre la luminosidad y la distancia (P 0, 0001), así como entre la edad y la distancia (P 0, 0001)...

Concluyendo, provisionalmente, podemos subrayar de este análisis global sobre las estimaciones del tamaño con el estímulo variable el papel preponderante que juega la distancia a que se sitúan los estímulos patrones, especialmente en la situación experi-

mental de la oscuridad y en las estimaciones de los niños, así como una mayor regularidad de los adultos en función de la distancia y para cualquier situación experimental.

Las estimaciones del tamaño hechas sobre la regla tienen un doble objetivo, que merece nuestra atención. Por una parte juegan un papel de control con respecto a las estimaciones de tamaño realizadas con el estímulo variable que no interesa en este momento, y, por otra, nos permitirá determinar cuál de estos dos tipos de respuesta se revela más apropiado, teniendo en cuenta no sólo las condiciones experimentales, sino también y sobre todo la edad diferente de los distintos grupos de sujetos, como veremos después.

Tabla 4.2. Resultados del análisis multivariado y univariado a tres factores sobre las estimaciones del tamaño obtenidas con la regla. Nivel de significación: 0, 05

	F Multinivel:		0,00001
FACTOR I (Luminosidad)	F. Univ.	Variable I	N.S.
		Variable II	P: 0,0015
		Variable III	P: 0,0001
		Variable IV	P: 0,0001
	F Multinivel:		0,00001
FACTOR II (Estímulo)	F. Univ.	Variable I	P: 0,0311
		Variable II	P: 0,0054
		Variable III	N.S.
		Variable IV	N.S.
	F Multinivel:		0,00001
FACTOR III (Edad)	F. Univ.	Variable I	P: 0,0001
		Variable II	P: 0,0001
		Variable III	P: 0,0001
		Variable IV	P: 0,0001

	F Multinivel:		0,00001
INTERACCIÓN I x III	F. Univ.	Variable I	N.S
		Variable II	P: 0,0490
		Variable III	P: 0,0030
		Variable IV	P: 0,0117

Las demás interacciones no son significativas

En el análisis multivariado, los tres factores y la interacción del I con el III son estadísticamente significativos. Estos resultados concuerdan exactamente, en lo tocante a su significatividad, con los resultados obtenidos sobre las estimaciones del tamaño con el estímulo variable. En cambio, existen pequeñas discrepancias en cuanto a los resultados del análisis univariado, que probablemente sean debidas, en gran parte a que estos dos tipos de respuestas no son totalmente homólogos para los tres grupos de observadores (Tabla 4.2.).

TABLA 4.3. Resultados del análisis multivariado y univariado a tres factores sobre la estimaciones de distancia. Nivel de significación: 0,05

	F Multinivel:		0,00001
FACTOR I (Luminosidad)	F. Univ.	Variable I	N.S.
		Variable II	P: 0,0001
		Variable III	P: 0,0001
		Variable IV	P: 0,0001
	F Multinivel:		N.S.
FACTOR II (Estímulo)	F. Univ.		N.S.
			0,00001
Factor III (Edad)		Variable I	P: 0,0001
		Variable II	P: 0,0001
		Variable III	P: 0,0001

		Variable IV	P: 0,0001
	F Multinivel:		P: 0,0001
INTERACCIÓN I x III	F. Univ.	Variable I	P: 0,0186
		Variable II	P: 0,0001
		Variable III	P: 0,0206
		Variable IV	N.S.

Las demás interacciones no son significativas

La luminosidad es un factor significativo en el análisis multivariado. El efecto de este factor se manifiesta en el hecho de que las estimaciones de distancia dependen, en general, del grado de luminosidad de la situación experimental: luz u oscuridad. Y esta dependencia parece ser cada vez más importante a medida que la distancia física que hay que estimar aumenta, tal como se desprende no sólo de que la variable I (2, 50 m) no es estadísticamente significativa y si lo son las demás, sino sobre todo de la configuración gráfica del factor luminosidad. Es evidente que la divergencia de las estimaciones de distancia en las dos situaciones experimentales (luz-oscuridad) es función de la distancia física que se ha de estimar, en todo caso entre 2, 50 m y 40 m. (Tabla 4.3.).

El factor II no es estadísticamente significativo, como puede además constatarse en su representación gráfica del original. En consecuencia, el tipo de estímulo utilizado en estas experiencias (figura de constancia, de Müller-Lyer y de Ponzo) no tiene un efecto significativo sobre las estimaciones de distancia. Este resultado no concuerda en principio con la hipótesis explicativa defendida por Gregory (1962, 1963), como veremos más adelante.

El factor III también en este caso juega un papel importante. Tanto las estimaciones de distancia consideradas en conjunto (análisis multivariado), como separadamente (análisis univariado), dependen significativamente de la edad de los observadores.

Este efecto aparece en la que la separación de las líneas, que representan los tres grupos de edades diferentes, y muestra que este factor es el más operativo, con respecto a los otros dos, en las estimaciones de distancia.

De nuevo la interacción entre los factores I y III es estadísticamente significativa, excepto a la distancia de 40 m. A esta distancia, la diferencia entre las medias de los niveles de luz y oscuridad para los tres grupos de sujetos es la misma o aproximada, como puede constatarse gráficamente en la figura N° 106 del original. Las estimaciones de distancia en la oscuridad son en conjunto mucho más bajas que las realizadas con luz; pero esta divergencia relativa es muy similar tanto en los niños como en los adultos, de donde proviene el que la interacción no sea significativa. Existe, en cambio, a las otras distancias una cierta dependencia entre la luminosidad y la edad en las estimaciones de distancia. Pero esta interacción no pone en duda el efecto principal de los factores I y III separadamente, como puede observarse en la representación gráfica que aparece en el original. La diferencia entre las medias de los niveles luz y oscuridad del factor I es claramente significativa para cada grupo de edad. Y lo mismo cabe decir del factor edad, en todo caso entre las estimaciones de los niños y las de los adultos, como veremos en detalle al analizar en concreto la óptica evolutiva de estas experiencias.

La dimensión de la distancia física en cuanto variable independiente también juega un papel importante en las estimaciones de distancia ($P < 0,0001$). O dicho de otro modo, no es lo mismo estimar la mitad de una distancia de 5 m que la de una distancia de 40 m, por ejemplo, en las situaciones experimentales presentes en estas experiencias. Por otra parte, hay interacción significativa entre distancia y luminosidad ($P < 0,001$). La primera interacción es debida, a nuestro parecer, al hecho de que a medida que aumenta la distancia física, las estimaciones de distancia hechas a la luz y a la oscuridad divergen cada vez más, como aparece claro en diferentes representaciones gráficas del original. En cuanto a la interacción entre distancia y edad muestra que a medida que la distancia física aumenta, las estimaciones de los tres grupos de edad divergen progresivamente, sobre todo entre los niños y los adultos.

-La constancia del tamaño

Tabla 4.4. Diferencias en la apreciación de la constancia a diferentes distancias

	2,5m	5m	20m	40m
EI	51,23	45,77	38,32	28,19
EII	52,81	45,64	43,00	34,44
Ad.	50,40	46,65	50,46	48,35

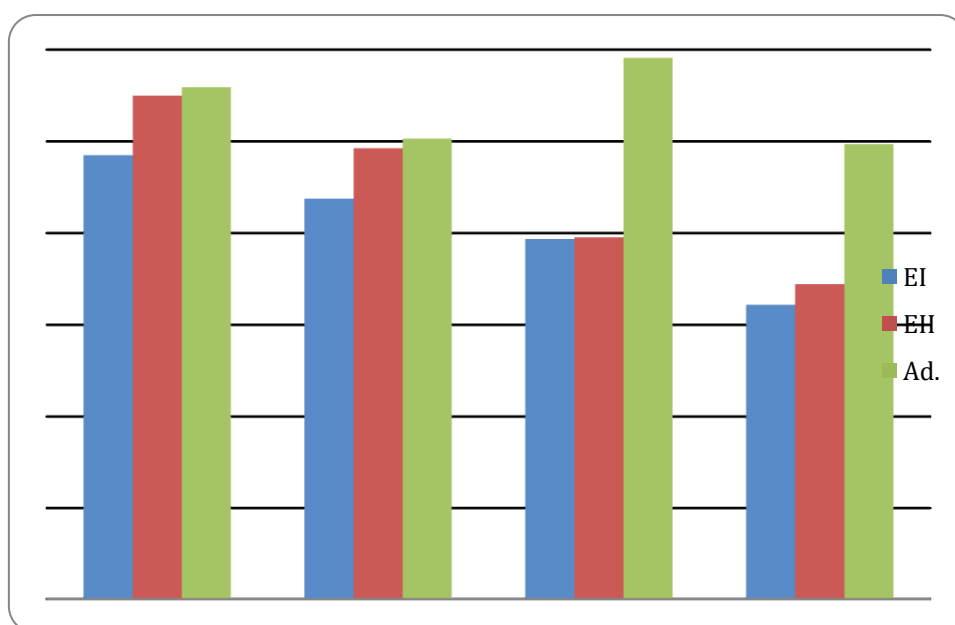


Gráfico 4.1 Apreciación de la constancia del tamaño a diferentes distancias

Comenta el profesor que la simple observación de las medias que aparecen en la Tabla 4.4 y en el Gráfico 4.1, permite constatar que a 5 m de distancia, las estimaciones del tamaño han sido bastante objetivas; que a 2,5 m de distancia hay más bien sobrestimación del estímulo patrón, mientras que a 20 m y 40 m los dos grupos de niños han subestimado este mismo estímulo. Por otra parte, la variabilidad de las estimaciones de los sujetos, dentro de cada grupo, es más acentuada en las grandes distancias que en las distancias pequeñas.

Tabla 4.5. Medias en cm. del tamaño de los tres grupos de sujetos sobre la regla

	2,5m	5m	20m	40m
EI	48,50	43,77	39,35	32,20
EII	55,00	49,25	39,55	34,44
Ad.	55,90	50,30	59,10	49,70

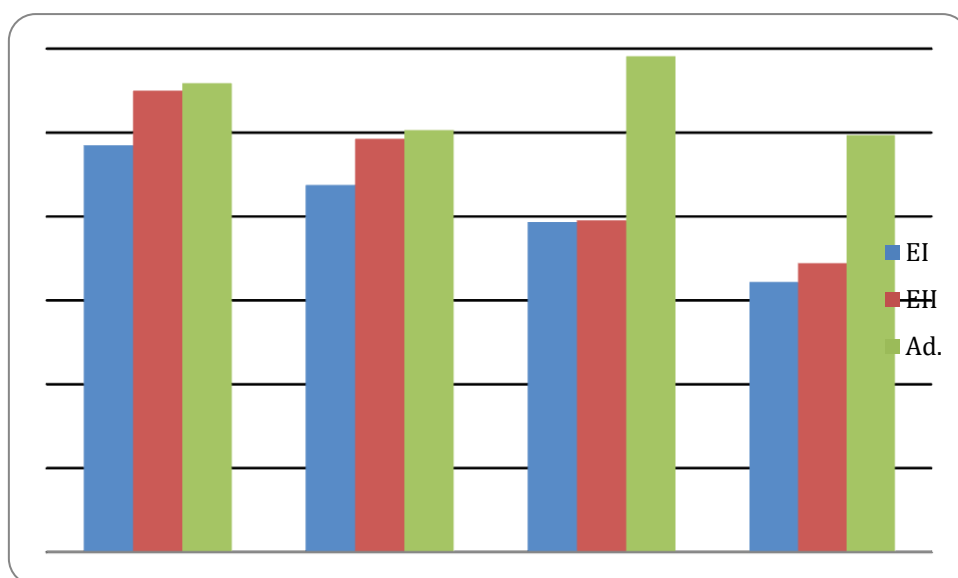


Gráfico 4.2. Medias en cm. del tamaño de los tres grupos de sujetos sobre la regla

Basta con observar el gráfico 4.2 para ver que las desviaciones tipo tienen una mayor variabilidad de las estimaciones de los tres grupos de sujetos. La explicación que da el profesor es que “que tal vez sea debida, al menos en parte, a que cada observador daba una única respuesta, en el caso de la regla, a cada una de las distancias en que se presentaba el estímulo patrón (ver tabla 4.5.), en lugar de dar cuatro, como con el estímulo variable. La parte de azar que pueda existir en las respuestas es mayor estadísticamente cuando se emite una sola respuesta que cuando se obtiene la media de 4 respuestas.” (Bermejo, 1981, 222).

Tabla 4.6. Análisis multivariado y univariado, un factor con tres niveles: edad. Estimaciones de tamaño. Nivel de significación 0,05 (iluminación ambiental)

FACTOR EDAD	F Multinivel		F 0,0001
	F Univ.	Variable I	N.S.
		Variable II	N.S.
		Variable III	P 0,0001
		Variable IV	P 0,0001

Como podemos ver, el análisis multivariado es estadísticamente significativo, lo que significa que los tres grupos de sujetos no pertenecen a la misma población, ya que las medias de estas muestras difieren entre sí significativamente, en las cuatro variables o distancias. Ahora bien, el análisis univariado muestra que los tres grupos de sujetos han emitido estimaciones significativamente diferentes a 20 m y 40 m, mientras que a 2, 5 m y a 5 m estos resultados son estadísticamente homogéneos. Por otra parte, a 20 m de distancia: los niños pequeños presentan una neta subconstancia (-14, 92 %); vienen después los niños mayores que se muestran bastante objetivos, aunque con una ligera subestimación, y, al final, los adultos con resultados de sobreconstancia evidente (t12, 02 %). En consecuencia, se pasa de una sub-constancia en los niños de 6 a 8 años a una sobreconstancia en los adultos. A 40 metros de distancia la evolución es aún más marcada. Los niños más pequeños, de 6 a 8 años, subestiman claramente el tamaño, también lo hacen los niños mayores, de 9 a 11 años, mientras que los adultos presentan sobreconstancia, aunque algo más débil que a 20 metros (Tabla 4.6.).

La conclusión a la que llega el profesor Bermejo como resumen de este estudio, que es su tesis lo presenta subrayado, dándole una gran importancia, es la siguiente: “Concluyendo, a 2, 5 m y 5 m de distancia la evolución de las estimaciones de tamaño es prácticamente nula, o en todo caso, las diferencias entre los grupos no son estadísticamente significativas. En cambio, a 20 m, y sobre todo a 40 m esta evolución de las estimaciones del tamaño con la edad es clara, en el sentido de que se pasa de una gran subconstancia en los niños pequeños a una sobreconstancia en los adultos.” (Bermejo, 1981, 226).

¿Existen diferencias significativas en la presentación de los estímulos con luz ambiental o en la oscuridad? Este es uno de los temas importantes que estudió Gregory y que el profesor Bermejo ha estudiado en profundidad. Los resultados los presenta en una serie de tablas que nosotros proponemos a continuación acompañadas del correspondiente gráfico.

Tabla 4.7. Análisis multivariado y univariado, un factor con tres niveles: edad. Estimaciones de tamaño en la oscuridad. Nivel de significación 0,05			
FACTOR EDAD	F Multinivel		F 0,0009
	F Univ.	Variable I	P 0,0031
		Variable II	N.S.P
		Variable III	P 0,0004
		Variable IV	P 0,0003

El análisis multivariado para cada grupo de sujetos a las cuatro distancias en que se presenta el estímulo patrón es significativo. Espectral análisis univariado (estimaciones dadas a cada distancia) muestra que estas estimaciones similares estadísticamente a cinco metros de distancia, en el resto de distancia son diferentes (Tabla 4.7).

Las conclusiones generales de Bermejo respecto a este apartado las resume así:

“Las estimaciones de constancia del tamaño en la oscuridad a 20 m y 40 m presentan las características evolutivas siguientes:

- el comportamiento de los dos grupos de niños es muy similar;
- hay diferencia significativa entre niños y adultos;
- los tres grupos subestiman el tamaño, pero la subestimación de los niños es aproximadamente un 20% más alta que la de los adultos.” (Bermejo, 1981, 232).

Tabla 4.8. Medias en cm. del tamaño estimado en la oscuridad

	2,5m	5m	20m	40m
EI	60,74	43,82	14,75	9,97
EII	66,64	43,38	15,80	10,30
Ad.	52,80	44,66	25,35	19,88

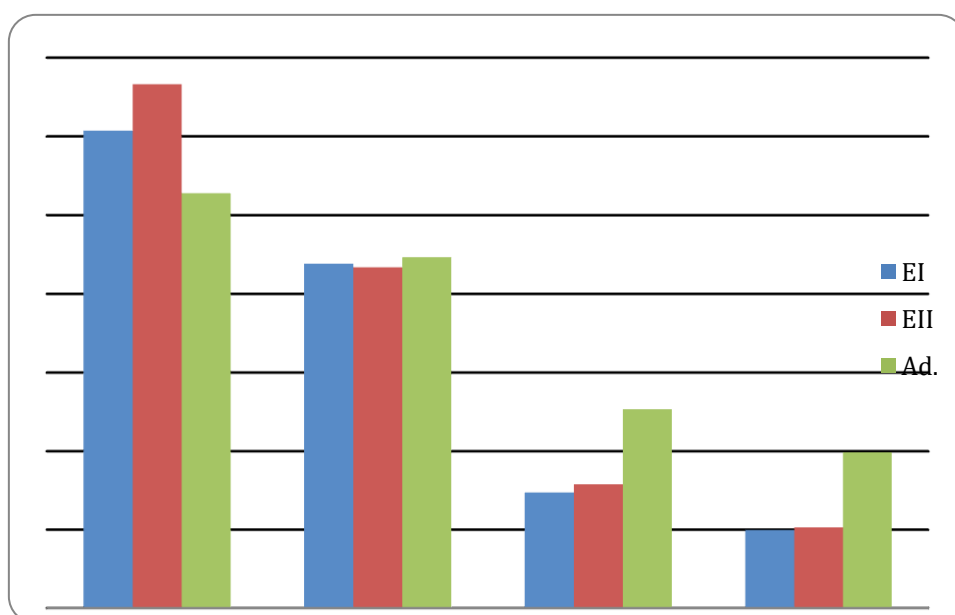


Gráfico 4.3. Medias en cm. del tamaño estimado en la oscuridad

El dato más significativo que aparece en este gráfico es que la variabilidad de las estimaciones de los adultos es muy superior a la de los niños a 20 y 40 metros (Tabla 4.8 y Gráfico 4.3). La explicación que ofrece el coloso Bermejo es: “por la posible influencia en estos sujetos de dos fenómenos distintos, que Boring (1942) llama la ley de la constancia y la ley del ángulo visual. La primera ley postula la conservación del mismo tamaño del estímulo a cualquier distancia; mientras que según la segunda, las estimaciones del tamaño dependerían del ángulo visual formado por el tamaño del estímulo patrón a cada distancia. Probablemente, la fuerza perceptiva de estos dos fenómenos sea diferente individualmente, dando pie a esta variabilidad de las estimaciones.” (Bermejo, 1981, 228).

Tabla 4.9. Medias en cm. del tamaño estimado en la oscuridad sobre la regla

	2,5m	5m	20m	40m
EI	44,30	36,20	20,00	12,75
EII	49,60	38,20	22,80	15,60
Ad.	60,70	56,35	37,05	32,30

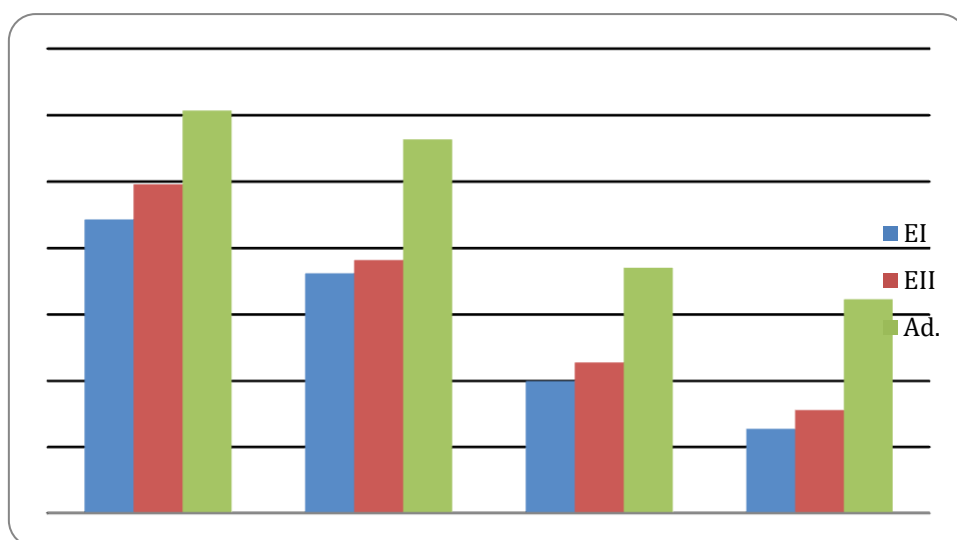


Gráfico 4.4. Medias en cm. del tamaño estimado en la oscuridad sobre la regla

Con este tipo de tarea, las estimaciones del tamaño sobre la regla, los adultos obtienen unos resultados más elevados con el estímulo variable llegando a una sobrestimación del 34,75 por ciento, a 2,5 metros de distancia, aunque también presenta una subestimación de 28,29 m. a 40 m. de distancia (Tabla 4.9. y Gráfico 4.4.).

-La estimación de la distancia

El Profesor reconoce que sus resultados pueden no coincidir con los de otros investigadores sobre el mismo tema, por eso pone de manifiesto que: “nuestros resultados sobre la distancia, así como los obtenidos sobre el tamaño, han sido encontrados en unas condiciones experimentales bien determinadas, que no conviene olvidar en el momento de

generalizar o de compararlos con otros resultados obtenidos en situaciones experimentales más o menos similares.” (Bermejo, 1981, 235).

Tabla 4.10. Medias en m. de las estimaciones de la ½ distancia a la luz

	2,5m	5m	20m	40m
EI	1,34	2,31	6,81	7,95
EII	1,32	2,46	7,14	8,99
Ad.	1,48	2,75	8,61	13,20

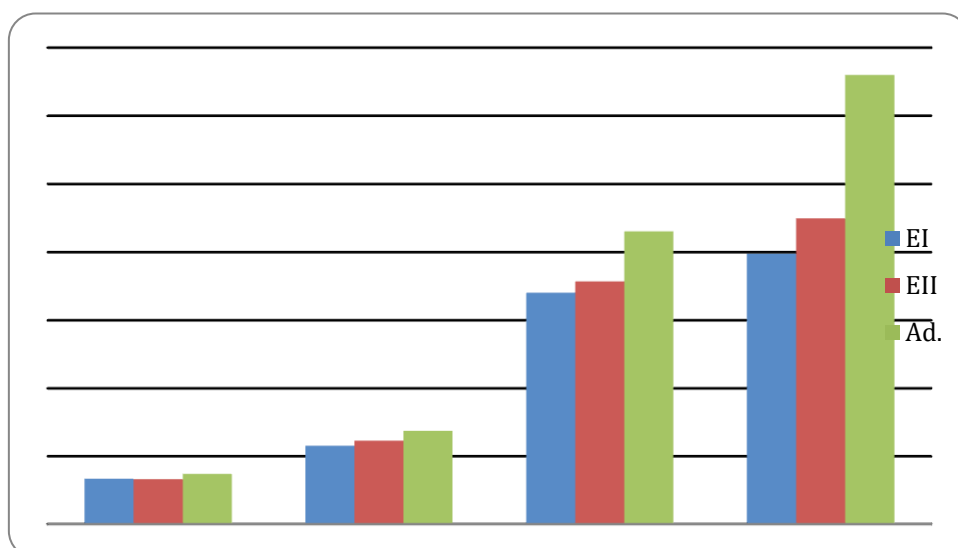


Gráfico 4.5. Medias en m. de las estimaciones de la ½ distancia a la luz

El gráfico 4.5 nos muestra con claridad que a 2,5 metros la estimación objetiva es de 1,25 m. A cinco metros de distancia es de 2,5 metros. Posando a 10 metros cuando la distancia a que se presenta el estímulo es de 20 metros. En la máxima distancia, 40 ms., desviaciones es de 20 metros (Tabla 4.10).

Se reconoce que existen pequeñas discrepancias entre sus resultados y los obtenidos por otros investigadores, entre otros Piaget y Harway. Pero, a pesar de estas diferencias todos los autores defienden una cierta evolución con la edad en la estimación de la distancia.

Para comprobar esta hipótesis evolutiva, el autor ha utilizado en primer lugar un plan unifactorial con tres niveles (edad) multivariado y univariado cuyos resultados presentamos en la tabla siguiente Tabla 4.11.

<i>Tabla 4.11. Análisis multivariado y univariado, un factor con tres niveles: edad. Estimaciones de tamaño en la oscuridad. Nivel de significación 0,05</i>			
FACTOR EDAD	F Multinivel		F 0,0004
	F Univ.	Variable I	P 0,0050
		Variable II	P 0,0032
		Variable III	P 0,0152
		Variable IV	P 0,0001

Con satisfacción, el Profesor informa que: “Tanto el análisis multivariado como los análisis univariados son significativos, lo que quiere decir que los tres grupos de sujetos en conjunto han emitido estimaciones de distancia estadísticamente diferentes, a cada una de las cuatro distancias estimadas. Para saber si estas tres muestras de sujetos difieren significativamente entre ellas, tomadas dos a dos, hemos empleado el test de Scheffé (1959), con un nivel de significación de 0,05, que permite esta comparación. El test muestra que a 2,5 m y a 40 m de distancia, los niños emiten estimaciones bastante similares, mientras que los resultados de los adultos se apartan significativamente de cada uno de los dos grupos de niños. En cambio, a 5 m y 20 m de distancia, sólo las estimaciones de los adultos difieren significativamente de los resultados obtenidos por los niños pequeños.” (Bermejo, 1981, 238).

<i>Tabla 4.12. Medias en m. de las estimaciones de la ½ distancia en la oscuridad, en situación de constancia</i>				
	2,5m	5 m	20 m	40 m
El	1,28	1,46	2,58	3,38
EII	1,45	2,08	3,10	4,42
Ad.	1,58	2,87	7,08	9,40

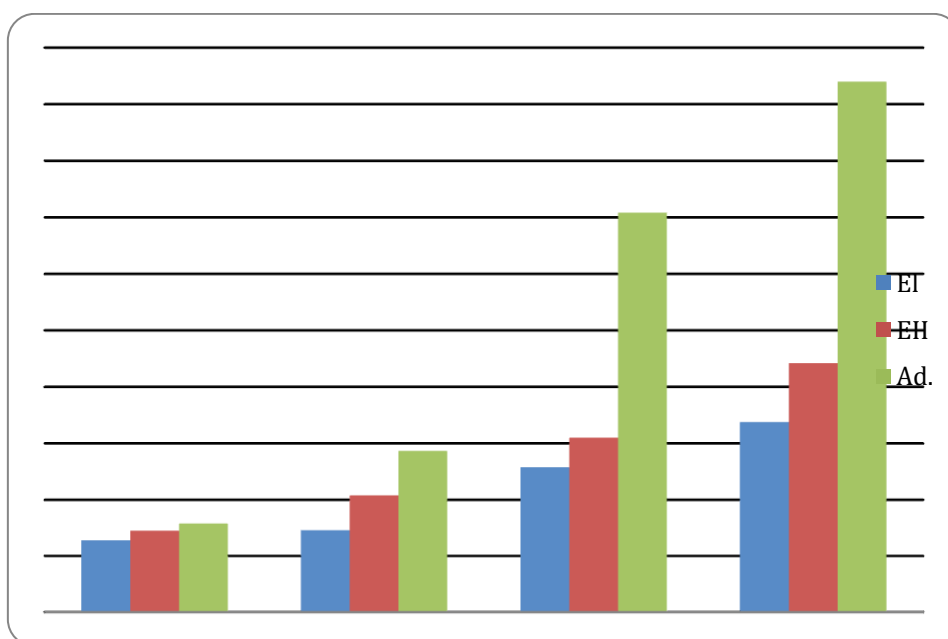


Gráfico 4.6. Medias en m. de las estimaciones de la $\frac{1}{2}$ distancia en la oscuridad, en situación de constancia

Estimaciones de la mitad de la distancia

El Profesor ofrece una justificación de los resultados obtenidos de la medición de la distancia en la oscuridad: “Emitir juicios de distancia en las condiciones experimentales que reunía el laboratorio en la oscuridad no es nada fácil. Los observadores disponían solamente de dos indicios perceptivos objetivos: por una parte, el tamaño o las dimensiones (longitud y latitud) del estímulo patrón, que servía de límite de la distancia en profundidad; Y, por otra, el pequeño círculo luminoso que se utilizaba para marcar el punto en que se encontraba subjetivamente la mitad de la distancia.” (Bermejo, 1981, 241).

Las medias de los tres grupos de sujetos superan la media objetiva. A cinco metros una media de los adultos está por encima de la media objetiva; mientras que a 20 metros y a 40 metros todas las medias están muy por debajo de la distancia objetiva (Tabla 4.12. y Gráfico 4.6).

Tabla 4.13. Análisis multivariado y univariado, un factor con tres niveles: edad. Estimaciones de tamaño en la oscuridad. Nivel de significación 0,05

FACTOR EDAD	F Multinivel		F 0,0001
	F Univ.	Variable I	P 0,0020
		Variable II	P 0,0001
		Variable III	P 0,0001
		Variable IV	P 0,0001

Al realizar el análisis multivariado y univariado de las estimaciones de la mitad de la distancia en la oscuridad, en situación de constancia, encuentra que el análisis multivariado es significativo. Lo mismo que los análisis univariados ya que las estimaciones de distancia de los tres grupos de sujetos difieren significativamente entre ellos. Los observadores disponían solamente de dos indicios perceptivos objetivos: por una parte, el tamaño o las dimensiones (longitud y latitud) del estímulo patrón, que servía de límite de la distancia en profundidad; Y, por otra, el pequeño círculo luminoso que se utilizaba para marcar el punto en que se encontraba subjetivamente la mitad de la distancia (Tabla 4.13 y Gráfico 4.7).

Tabla 4.14. Medias en cm. de las estimaciones del tamaño de la figura de Müller-Lyer.

	2,5 m	5 m	20 m	40 m
El	46,71	37,42	27,95	18,61
EII	50,41	43,54	40,16	33,19
Ad.	47,17	45,48	49,05	46,68

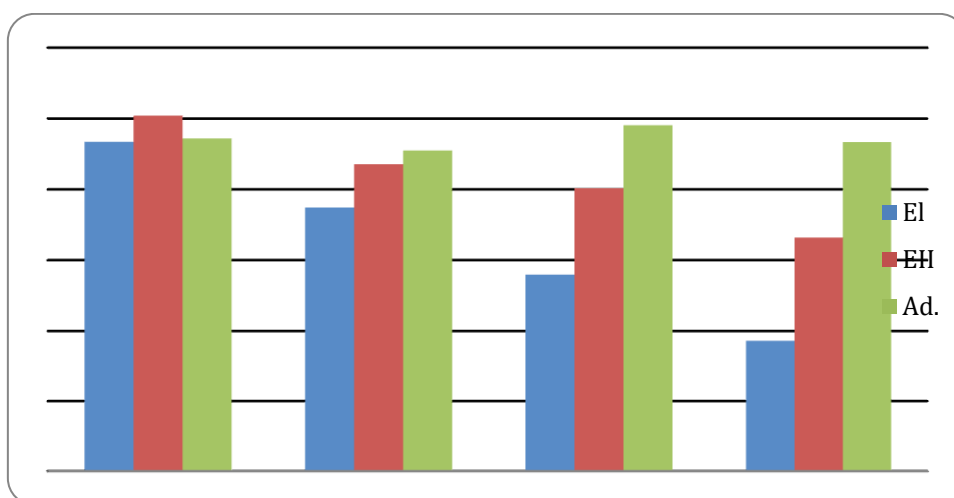


Gráfico 4.7. Medias en cm. de las estimaciones del tamaño de la figura de Müller-Lyer.

Los resultados de los experimentos realizados con la ilusión de Müller-Lyer muestran la objetividad de estas estimaciones con respecto al tamaño de la figura ilusoria de Müller-Lyer (Tabla 4.14. y Gráfico 4.8). El profesor Bermejo atribuye el grado de ilusión a la relación entre la estimación sobre la figura ilusoria y la emitida sobre el estímulo de constancia, que en este caso hace las funciones de “estímulo neutro” o de control. El profesor comenta: “Sin embargo, es fácil observar que estos resultados son algo inferiores, en lo que se refiere a las medias, a los obtenidos en las estimaciones de constancia, sobre todo en el grupo de niños pequeños, que tienen una media de 37,42 cm. a 5 m de distancia. Las desviaciones tipo son un poco elevadas, lo que muestra una cierta variabilidad en las estimaciones, sobre todo de los adultos y de los niños mayores.” (Bermejo, 1981, 249).

Tabla 4.15. Medias en cm. de las estimaciones del tamaño de la figura de Müller-Lyer sobre la regla, a la luz ambiental

	2, 5 m	5 m	20 m	40 m
El	42,40	34,65	26,10	21,00
EII	51,55	45,65	43,50	37,75
Ad.	50,45	50,90	55,60	53,00

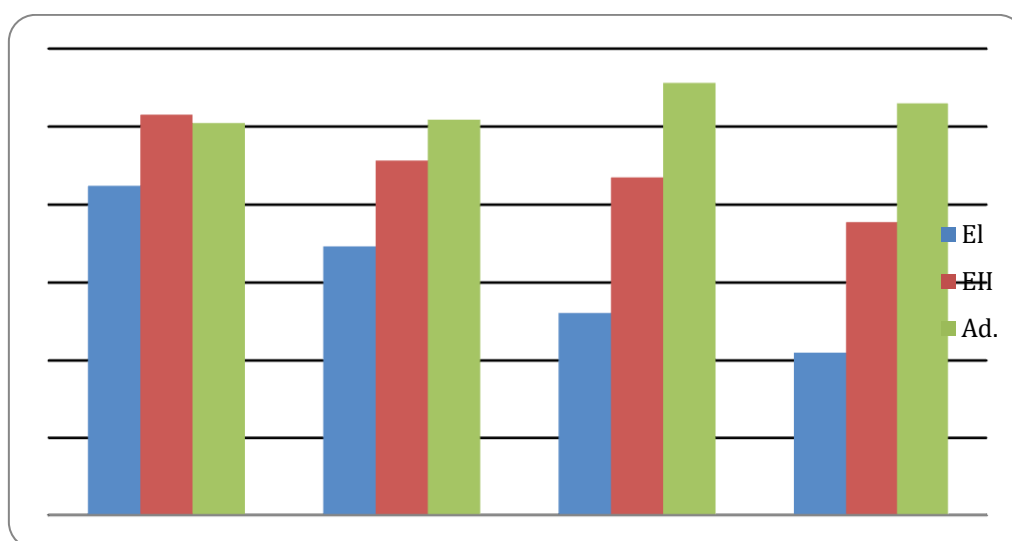


Gráfico 4.8. Medias en cm. de las estimaciones del tamaño de la figura de Müller-Lyer sobre la regla, a la luz

Cuando analizamos los datos obtenidos en la Tabla 4.15 y en su gráfico correspondiente (Gráfico 4.8), observamos que estos resultados son ligeramente más elevados y los obtenidos con el estímulo patrón, que los resultados obtenidos con los niños más pequeños. El Profesor avisa que: “Estos resultados, que deben tomarse con una cierta precaución, debido a que sólo tomamos una estimación a cada distancia, muestran un grado de ilusión mayor en general; esta acentuación es evidente en los dos grupos de niños, mientras que los adultos obtienen también un grado mayor de ilusión a 2,5 m y 20 m de distancia, pero a 5 m y sobre todo a 40 m la ilusión se invierte.” (Bermejo, 1981, 250).

Tabla n 4.16. Medias en cm. de las estimaciones del tamaño de la figura de Müller-Lyer en la oscuridad				
	2,5 m	5 m	20 m	40 m
El	56,49	36,36	13,96	8,39
EII	60,62	38,80	15,64	8,25
Ad.	48,23	41,70	25,21	19,50

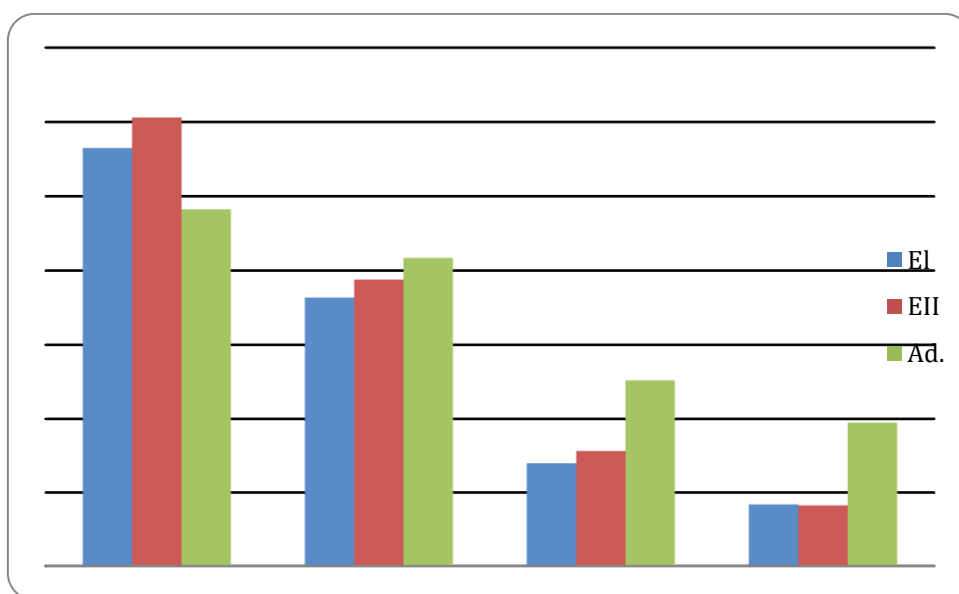


Gráfico 4.9. Medias en cm. de las estimaciones del tamaño de la figura de Müller-Lyer en la oscuridad

Todas las medidas que se realizan en la oscuridad tienen el mismo protocolo que las realizadas con luz ambiental, sólo cambia la variable luminosidad. Como puede observarse en la Tabla 4.16 y en su correspondiente gráfico (Gráfico 4.9), las puntuaciones en los tres grupos son más bajas que las obtenidas en la situación de constancia en todas y cada una de la distancias. El Profesor comenta que esto permite: “prever, en principio, un efecto ilusorio del estímulo patrón; la figura de las flechas cerradas. Si las comparamos con las medias obtenidas con luz en esta misma situación de Müller-Lyer, las estimaciones en la oscuridad se revelan en general más bajas, a excepción de los resultados obtenidos a 2,5 m de distancia, como, por otra parte, sucedía en la situación de distancia, como vimos más atrás.” (Bermejo, 1981, 255).

Tabla 4.17. Medias en cm. de las estimaciones del tamaño de Müller-Lyer sobre la regla en la oscuridad

	2, 5 m	5 m	20 m	40 m
El	39,50	31,50	23,00	15,80
EII	47,40	37,90	21,15	15,75
Ad.	49,75	42,40	33,80	30,55

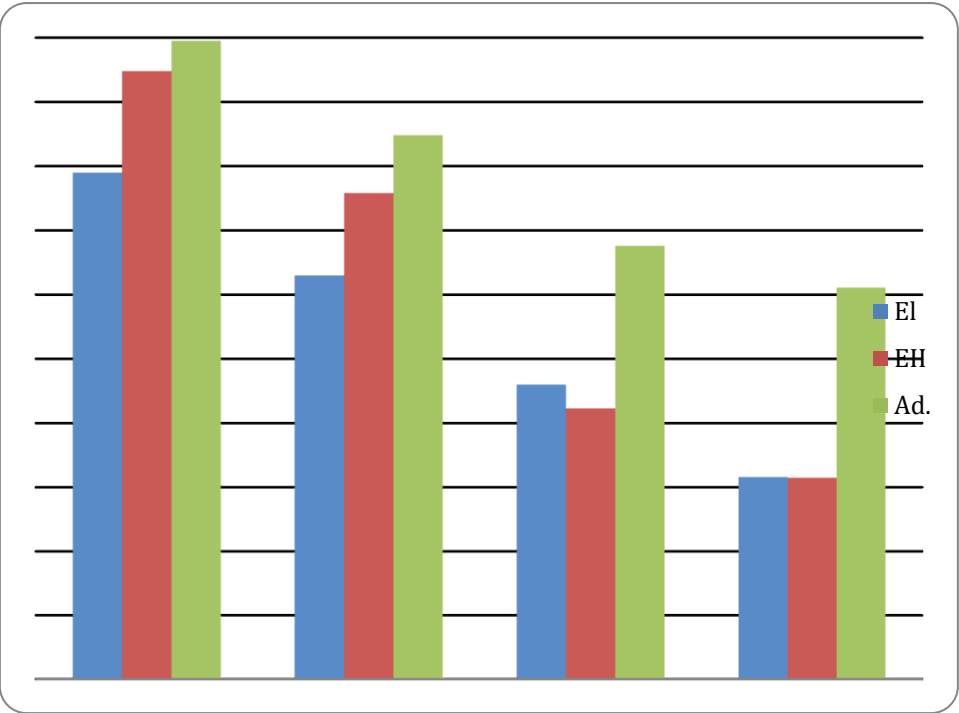


Gráfico 4.10. Medias en cm. de las estimaciones del tamaño de Müller-Lyer sobre la regla en la oscuridad

Quizá el dato más llamativo sea que los niños pequeños subestiman el estímulo patrón a 2,5 m de distancia, dando una media de 39,50 cm., mientras que con el otro tipo de respuesta habían obtenido una media de 56,49 cm. (Véase Tabla 4.17 y Gráfico 4.10.

Influencia de la edad en la ilusión de Müller-Lyer con luz ambiental

Tabla 4.18. Medias en cm. de las estimaciones del tamaño de Müller-Lyer sobre la regla en la oscuridad				
	2, 5 m	5 m	20 m	40 m
El	1,22	2,31	4,99	5,88
EII	1,35	2,51	5,86	7,74
Ad.	1,45	2,80	8,83	13,97

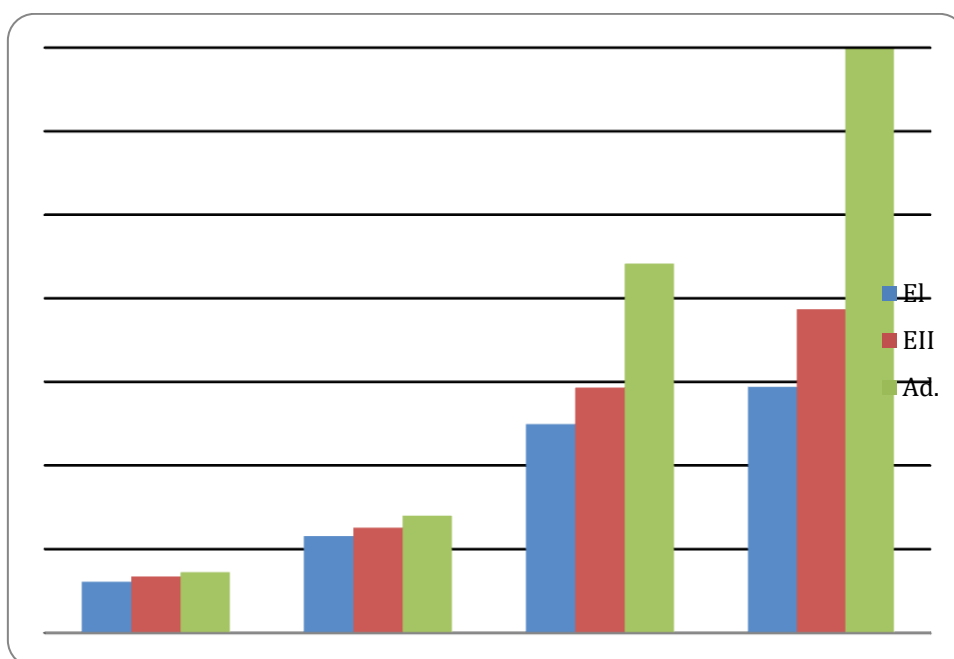


Gráfico 4.11. Medias en m de las estimaciones de distancia con luz, en la situación de Müller-Lyer

Como puede desprenderse de los datos ofrecidos por la Tabla 4.18, los tres grupos de sujetos estimaron la mitad de la distancia lejana (20 y 40 metros). A los niños más pequeños subestimaron la mitad de la distancia en las dos distancias más cortas (2,5 metros y 5 ms. El profesor Bermejo resume los resultados obtenidos respecto a la edad diciendo: *“las estimaciones de distancia son función creciente de la edad y decreciente de la distancia física”* (Bermejo, 1981, 265).

Influencia de la edad en la ilusión de Müller-Lyer en la oscuridad

Todos conocemos la dificultad de estimar la distancia en la oscuridad. Sólo es posible si tenemos algunos indicios perceptivos en el espacio experimental. En nuestro caso el indicio es el objeto luminoso que sirve de límite de la distancia en profundidad, o el objeto empleado para marcar la media distancia.

Tabla 4.19. Medias en m de las estimaciones de distancia en la oscuridad, en la situación de Müller-Lyer				
	2,5 m	5 m	20 m	40 m
El	1,38	1,86	2,97	3,26
EII	1,44	2,03	3,00	3,38
Ad.	1,49	2,47	6,18	8,85

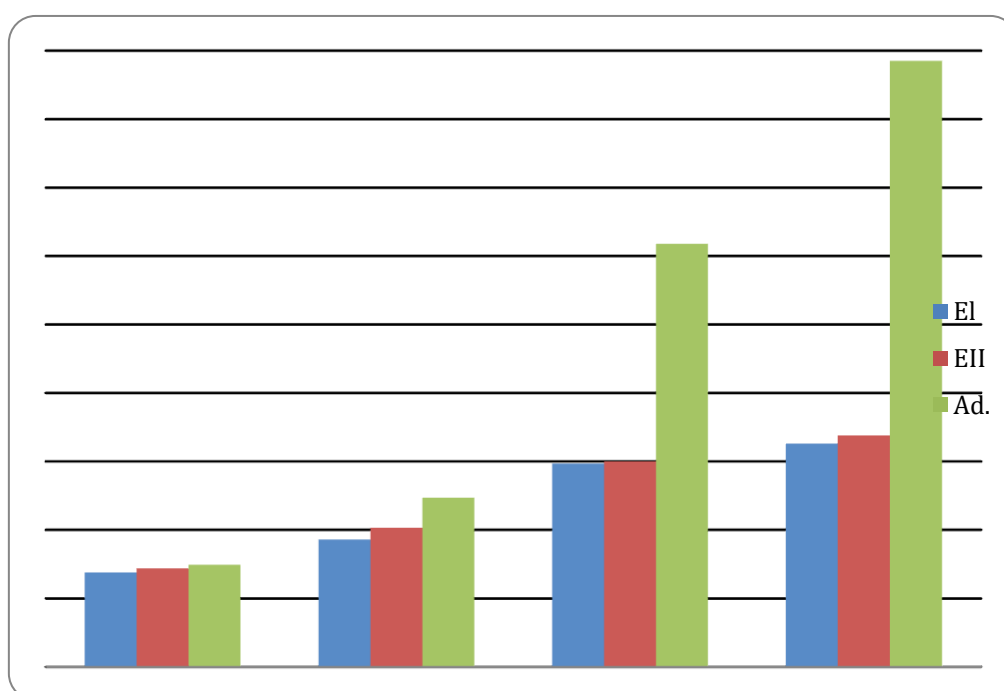
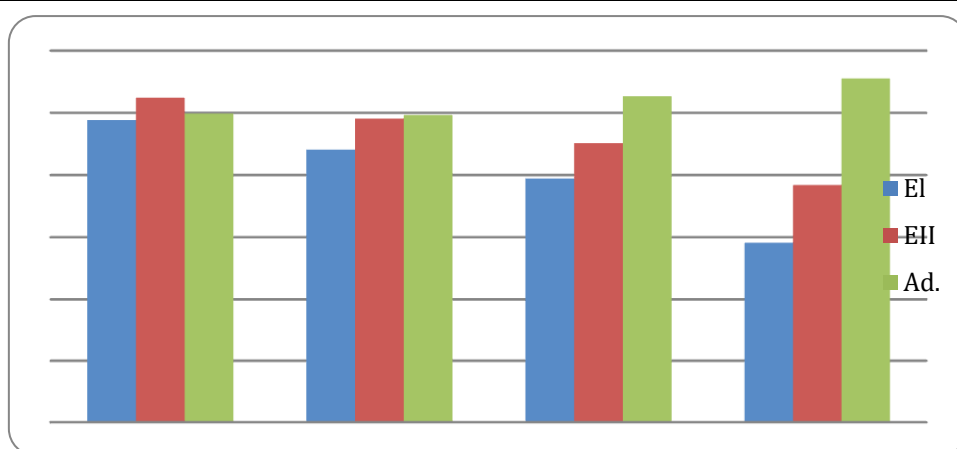


Gráfico 4.12. Medias en m de las estimaciones de distancia en la oscuridad, en la situación de Müller-Lyer

Los resultados de la Tabla 4.19 y del gráfico 4.12 muestran con claridad que los niños han emitido estimaciones muy similares entre ellos. Pero en distancias largas (20 y 40 metros) la subestimación de los niños es un 30% aproximadamente más acentuada que la de los adultos mientras que a 5 m de distancia esta separación disminuye ligeramente: 24,40 % con respecto a los niños pequeños, y 17,60 % con respecto a los niños mayores.

Estimaciones del tamaño de la figura de Ponzo (con luz ambiental)*Tabla 4.20. Medias en cm. de las estimaciones del tamaño de la figura de Ponzo a la luz*

	2,5 m	5 m	20 m	40 m
El	48,84	44,09	39,44	29,12
EII	52,43	49,08	45,11	38,39
Ad.	49,89	49,66	52,66	55,55

**Gráfico 4.13. Medias en cm. de las estimaciones del tamaño de la figura de Ponzo a la luz**

La observación de la Tabla 4.20 y del Gráfico 4.13 muestra que “las medias de las estimaciones de los adultos y de los niños mayores están por encima del tamaño objetivo a todas las distancias menos a 40 m en el caso de los niños. En cambio, la media de los niños pequeños sólo es superior al tamaño objetivo a 2,5 m de distancia. Quizás lo más significativo sea que la media de los adultos a 40 m de distancia se eleve a 5,55 cm.” (Bermejo, 1981, 272-3).

Tabla 4.21. Medias en cm. de las estimaciones del tamaño de la figura de Ponzo sobre la regla, a la luz ambiental

	2,5 m	5 m	20 m	40 m
El	43,55	39,40	36,50	30,30
EII	58,65	52,45	48,00	39,90
Ad.	52,20	53,70	58,60	60,95

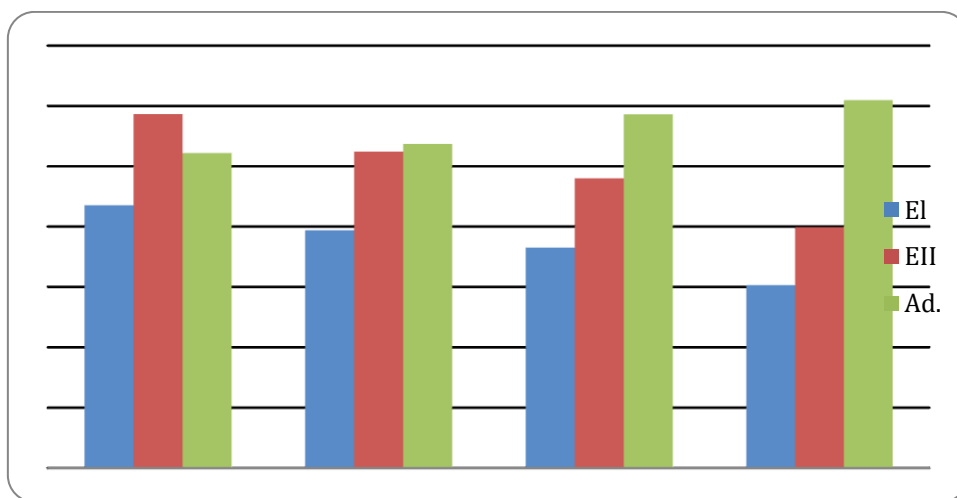


Gráfico 4.14. Medias en cm. de las estimaciones del tamaño de la figura de Ponzo sobre la regla, a la luz

Como es patente por la Tabla 4.21 y el Gráfico 4.14 “Los niños pequeños han subestimado el estímulo patrón a todas las distancias, como puede verse en la tabla N° 56; en cambio, los niños mayores y los adultos han emitido sobrestimaciones a todas las distancias, excepción hecha de los niños a 40 m lo que corrobora los porcentajes obtenidos con el estímulo variable.” (Bermejo, 1981, 274-5).

Como resumen de este apartado, el profesor Bermejo subraya: *las experiencias realizadas con luz han mostrado que el grado de ilusión de la figura de Ponzo es función creciente de la edad y de la distancia, con una ligera inflexión a 20 m de distancia.*

Estimaciones del tamaño de la figura de Ponzo (en la oscuridad)

Tabla 4.22. Medias en cm. de las estimaciones del tamaño de la figura de Ponzo en la oscuridad				
	2,5 m	5 m	20 m	40 m
El	60,58	46,21	16,49	10,84
EII	63,95	46,56	17,38	12,04
Ad.	49,35	42,48	27,39	20,62

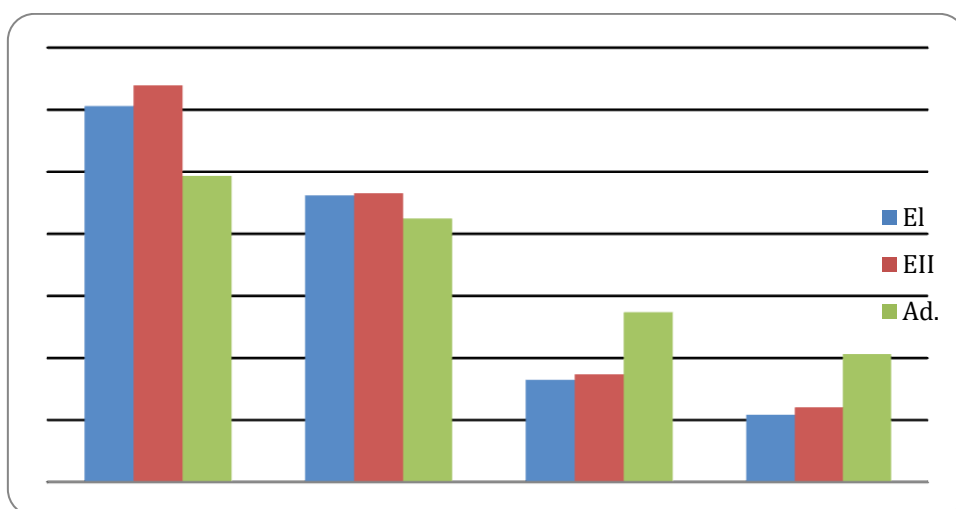


Gráfico 4.15. Medias en cm. de las estimaciones del tamaño de la figura de Ponzo en la oscuridad

Los valores que aparecen en la Tabla 4.22 y que se reflejan en el Gráfico 4.15 constatan que las medias de todos los grupos están muy por debajo del tamaño objetivo, cuando se trata de grandes distancias (20m y 40 m) mientras que a 2,5 m ocurre el fenómeno inverso, los niños mayores alcanzan la media más alta (63,95 cm.). Y a 5 m de distancia, las tres medias se sitúan aproximadamente alrededor del tamaño objetivo. El Profesor comenta que: “El valor de estas medias, sin embargo, no refleja exactamente las estimaciones individuales, sobre todo en el caso de los adultos, ya que la variabilidad de las estimaciones de estos últimos es muy amplia a todas las distancias... Los niños son más constantes en sus estimaciones, sobre todo a 20 m y 40 m de distancia.” (Bermejo, 1981, 281).

Tabla 4.23. Medias en cm. de las estimaciones del tamaño de la figura de Ponzo sobre la regla, en la oscuridad

	2,5 m	5 m	20 m	40 m
El	39,40	34,60	19,60	13,50
EII	47,80	40,30	20,80	16,90
Ad.	51,05	51,20	40,00	33,15

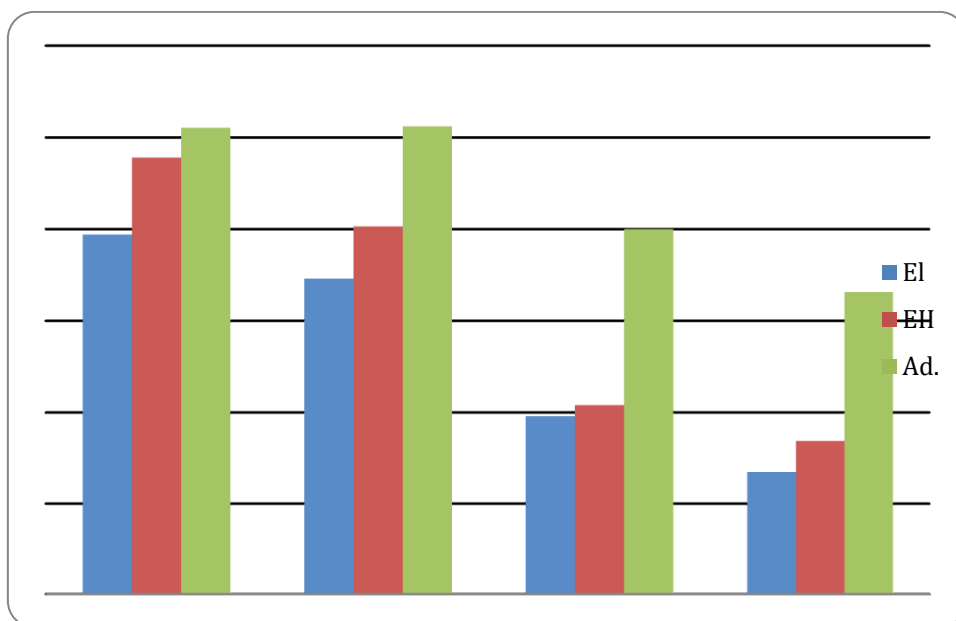


Gráfico 4.16. Medias en cm. de las estimaciones del tamaño de la figura de Ponzo sobre la regla, en la oscuridad

“Las estimaciones sobre la regla muestran, una vez más, (Gráfico 4.16.) que este tipo de respuesta eleva los resultados de los adultos a todas las distancias, mientras que los niños emiten estimaciones más bajas en las distancias próximas (2,5 m y 5 m) y más altas en las grandes distancias (20 m y 40 m). Por otra parte, las desviaciones tipo son muy elevadas, lo que denota una gran variabilidad en las estimaciones de los sujetos, en los adultos.” (Bermejo, 1981, 282).

Evolución de la ilusión de Ponzo en función de la distancia (en la oscuridad).

El resumen que hace el profesor Bermejo sobre este apartado es: “las experiencias realizadas en la oscuridad sobre la figura ilusoria de Ponzo muestran que la edad de los observadores es significativa en pequeñas distancias principalmente (2,5 m y 5 m) siendo el grado de inversión de la ilusión función creciente de la edad a 2,5 m y llegando a su máximo la ilusión positiva (7,05 %) en los niños mayores, a 5 m de distancia. Espacialmente, la distancia próxima (2,5 m) invierte el sentido de la ilusión, mientras que las grandes distancias producen una ilusión positiva del orden del 4 % aproximadamente (20 m) que tiende a estabilizarse (niños mayores) o a disminuir con la distancia.” (Bermejo, 1981, 285-6).

Las estimaciones de distancia en la ilusión de Ponzo (con luz ambiental)

Tabla 4.24. Medias en m de las estimaciones de distancia con luz, en la situación de Ponzo

	2,5 m	5 m	20 m	40 m
El	1,43	2,36	5,53	6,54
EII	1,29	2,42	6,40	8,19
Ad.	1,54	2,91	8,80	13,81

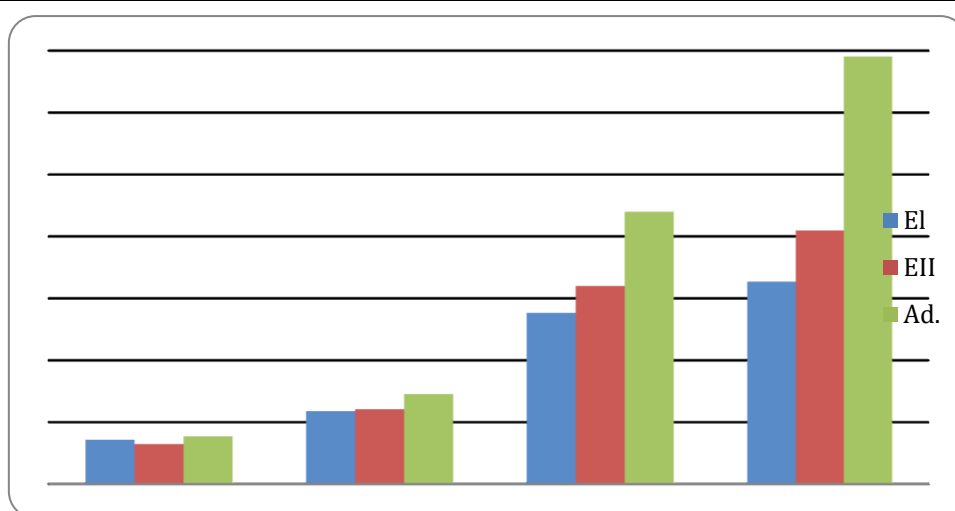


Gráfico 4.17. Medias en m de las estimaciones de distancia con luz, en la situación de Ponzo

Una de las hipótesis propuestas era que los niños subestiman mientras que los adultos sobreestiman. Este estudio parece que queda confirmada esta hipótesis, en el comentario del profesor Bermejo siguiendo los datos de la Tabla 4.24, tal como refleja también el Gráfico 4.17: “El grado de objetividad de las medias reflejadas en la tabla N° 66 difiere, no sólo entre los grupos de sujetos, sino también con respecto a las distancias físicas que han servido de modelo. Así, los adultos presentan la mayor sobreestimación de la media distancia lejana (23,20%) a 2,5 m; mientras que los niños pequeños dan la máxima subestimación (-67,30%) a 40 m de distancia. Por otra parte, a medida que aumenta la distancia física, la sobreestimación subjetiva decrece o se convierte en una subestimación cada vez más acentuada, como veremos más en detalle.” (Bermejo, 1981, 287-8).

El resumen sobre este apartado lo ha formulado de esta manera el profesor Bermejo: “los tres grupos de sujetos subestiman la media distancia a 20m y 40m siendo esta subestimación función creciente de la distancia física y decreciente de la edad de los observadores. En cambio en distancias pequeñas los tres grupos sobrestiman la mitad de la distancia lejana (a 2,5 m), mientras que a 5 m de distancia persiste aún la sobrestimación en los adultos, pero los niños emiten ya subestimaciones, que de nuevo son función decreciente de la edad.” (Bermejo, 1981, 291)

Las estimaciones de distancia en la ilusión de Ponzo (en la oscuridad)

Tabla 4.25. Medias en metros de las estimaciones de distancia en la oscuridad, en la situación de Ponzo

	2,5 m	5 m	20 m	40 m
El	1,19	1,40	2,40	2,55
EII	1,43	2,17	3,39	3,75
Ad.	1,51	2,59	6,80	8,93

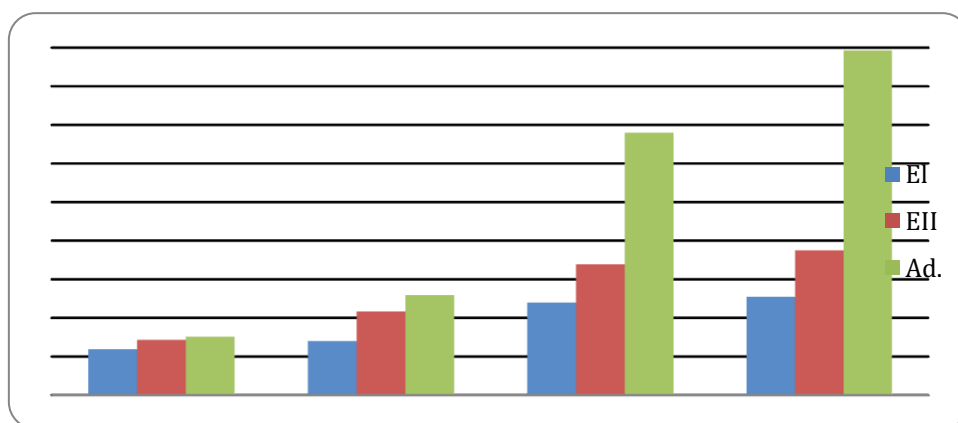


Gráfico 4.18. Medias en m de las estimaciones de distancia en la oscuridad, en la situación de Ponzo

También en este caso, en la oscuridad, “los niños pequeños han subestimado la media distancia lejana a todas las distancias, es decir a 2,5 m, 5 m, 20 m y 40 m. En cambio, los adultos han sobrestimado esta misma distancia a 2,5 m (20,80 %) y a 5 m (3,60 %), así como los niños mayores a 2,5 m (14,40 %). En las demás situaciones, todos los

grupos han emitido subestimaciones hasta un máximo de -87,25 % a 40 m de distancia, en el caso de los niños pequeños.” (Bermejo, 1981, 292).

La conclusión general a la que llega el profesor Bermejo sobre este apartado lo subraya, indicando su importancia: “el grado de objetividad de las estimaciones de distancia de las dimensiones de grandes distancias (20 m) la mitad de la distancia decreciente de la edad y creciente de la distancia física. En distancias cortas (2,5 m y 5 m) persiste la misma evolución cualitativa con la edad y espacialmente, pero, en este caso, los adultos sobrestiman la media distancia lejana como, por otra parte, hacen los niños mayores a 2,5 m de distancia.” (Bermejo, 1981, 295).

4.4. Algunas conclusiones que se derivan del estudio

4.4.1. Respecto a las estimaciones sobre el relieve de la figura ilusoria

¿Por qué nos dan la impresión (en la figura de Ponzo) que el rectángulo superior es más grande que el inferior? La respuesta de Gregory es que los sujetos ven esta exclusión no en dos dimensiones sino en tres. El experimento llevado a cabo tanto por Gregory como por el profesor Bermejo consiste en relacionar el grado de ilusión con las estimaciones sobre la profundidad de las distintas partes de la figura ilusoria.

Los resultados obtenidos por el profesor Bermejo los resume en tres puntos:

- 1- “A 2,5 m y 20 m de distancia, 15 niños pequeños de 20 que forman el grupo, han visto la figura de Ponzo bidimensional, o han considerado que la línea “b” estaba más lejos de ellos que la línea “a” de la figura de Ponzo (ver fig. N° 2). En este mismo sentido se han pronunciado 18 observadores sobre 20 a 5 m y 40 m de distancia.
- 2- En cuanto a los niños mayores, todos (20 sobre 20) han visto la figura de Ponzo bidimensional o que la línea “b” estaba más lejos de ellos que la línea “a” y esto a todas las distancias.
- 3- En cuanto a los adultos, 18 sujetos sobre 20 han considerado la figura ilusoria bidimensional o que la línea “b” estaba más lejos de ellos que la línea “a” a 2,5 m de distancia. A 5 m la proporción era de 17 sobre 20; a 20 m, de 15 sobre 20; y a 40 m de 11 sobre 20.” (Bermejo, 1981, 295-6).

Como conclusión el Profesor propone que “la correlación entre la evolución con la edad de las estimaciones de constancia del tamaño y, por otra parte, la evolución con la edad de las estimaciones del tamaño de la figura de Müller-Lyer (flechas cerradas), es difícil de defender a ninguna de las distancias ocupadas por los estímulos patrones, sobre todo a 5 m, 20 m y 40 m de distancia. Esta correlación sería, no obstante, posible entre los niños mayores y los adultos solamente.” (Bermejo, 1981, 302).

4.4.2. Respecto a la relación entre la constancia del tamaño y la ilusión de Ponzo

“El análisis evolutivo entre las estimaciones de constancia, por una parte, y las estimaciones sobre la figura de Ponzo, por otra, muestra que a 2,5 m, 5 m y 40 m de distancia, al menos estos dos fenómenos perceptivos no presentan la misma evolución con la edad.” (Bermejo, 1981, 304).

“En grandes distancias, las evoluciones con la edad de las estimaciones de constancia y de la figura de Miller-Lyer son similares, sobre todo a 20 m de distancia. En cambio, en distancias cortas, estas evoluciones discrepan sensiblemente, especialmente a 5 m de distancia.” (Bermejo, 1981, 309).

4.4.3. Respecto a la estimación de la distancia, en la ilusión de Ponzo y de Müller-Lyer

Ponzo. “La evolución espacial de las estimaciones de constancia del tamaño y la de las estimaciones sobre la figura de Ponzo son claramente diferentes, tanto en los dos grupos de niños, como sobre todo en los adultos, que, por otra parte, son los más sensibles a la ilusión.” (Bermejo, 1981, 315).

Müller-Lyer. “las evoluciones espaciales de la constancia del tamaño y de la figura ilusoria de Müller-Lyer siguen líneas diferentes, sobre todo a cortas distancias (2,5 m y 5 m) y esto tanto en los niños como en los adultos.” (Bermejo, 1981, 317).

El profesor Bermejo termina su tesis doctoral haciendo un rápido resumen de las conclusiones que se pueden extraer de su trabajo. Creemos que tiene gran interés y la transcribimos ad pedem litterae.

4.5. Conclusiones Generales

Los datos experimentales no suelen limitarse a confirmar o infirmar las hipótesis formuladas, sino que, frecuentemente, son fuente de nuevos interrogantes y de nuevos problemas, cuya posterior resolución permite el avance paulatino de las ciencias experimentales. Por esta razón, además de contrastar los resultados obtenidos con las hipótesis emitidas, señalaremos algunos puntos oscuros o problemáticos que no han encontrado aquí la respuesta apropiada, sea porque se sitúan fuera del objetivo inmediato perseguido en nuestras hipótesis, sea porque han sido provocados por el carácter peculiar de los datos experimentales encontrados. Intentaremos ser lo más breves posible, remitiendo siempre al lector deseoso de más detalles a los diferentes capítulos que se ocupan de los distintos temas abordados.

4.5.1. La hipótesis que relaciona constancia e ilusiones perceptivas no se confirma

La relación entre la constancia del tamaño, por una parte, y las ilusiones de Müller-Lyer y de Ponzo, por otra, ha sido infirmada por los datos experimentales, tanto bajo la óptica evolutiva, como bajo la óptica espacial, según glosamos a continuación.

4.5.2. Las evoluciones de estos fenómenos perceptivos en función de la edad no son similares

Los datos experimentales obtenidos en las experiencias realizadas con luz parecen mostrar que las evoluciones de la constancia del tamaño y de la ilusión de Müller-Lyer en función de la edad son diferentes, en las cuatro distancias seleccionadas, como puede constatarse gráficamente en las figuras Ns.154, 157, 160 y 163. En cambio, en las experiencias llevadas a cabo en la oscuridad existe un cierto parecido evolutivo a 20 m y 40 m de distancia; pero de nuevo discrepan manifiestamente a distancias pequeñas (2,5 m y 5 m).

Resulta aún más elocuente el hecho de que sean precisamente los niños pequeños los que tienen más ilusión, cuando hemos visto (ver 4.2.1.1.2.) que este grupo de observadores posee una constancia más baja y menos arraigada que los otros grupos.

Del mismo modo, parece clara la discrepancia entre las evoluciones de la constancia y la ilusión de Ponzo en función de la edad, sobre todo a 40 m de distancia, como puede

verse en las figuras arriba mencionadas. A esta distancia (40 m) la constancia baja y, no obstante, la ilusión aumenta.

En las experiencias realizadas en la oscuridad, las evoluciones de estos dos fenómenos perceptivos en función de la edad presentan cierta similitud a grandes distancias (20 m y 40 m), pero difieren de nuevo a 2,5 m y 5 m.

4.5.3. Las evoluciones espaciales de la constancia del tamaño y de las ilusiones de Müller-Lyer y de Ponzo son diferentes

Las evoluciones espaciales de la constancia y de la ilusión de Müller-Lyer parecen discrepar, tanto en las experiencias realizadas con luz, como en la oscuridad. La razón de ello es que la distancia juega un papel inverso en estos dos fenómenos perceptivos, sobre todo en los niños pequeños. Este grupo de observadores pierde progresivamente la constancia del tamaño a medida que aumenta la distancia (20 m y 40 m), mientras que el grado de ilusión crece en función de la distancia, como puede constatarse gráficamente en la figura N° 125.

En lo tocante a la relación entre la constancia y la ilusión de Ponzo, sus evoluciones espaciales parecen también diferentes, ya que la fuerza de la ilusión aumenta a medida que aumenta la distancia.

Como acabamos de ver, tanto la ilusión de Müller-Lyer como la de Ponzo aumentan su fuerza ilusoria en función de la distancia. Este hecho es altamente significativo, ya que es la primera vez -según nuestros conocimientos- que se estudia y se muestra experimentalmente la importancia del aspecto espacial en estas ilusiones.

4.5.4. Información experimental de la teoría gregoriana

En la parte histórico-crítica de este trabajo, vimos que algunos autores defendían que las ilusiones perceptivas eran producidas por el mecanismo de constancia (Day, 1972; Gregory, 1962, 1963; etc.; Tausch, 1954; etc.). Los datos experimentales, sin embargo, no parecen confirmar esta hipótesis explicativa, como veremos a continuación.

4.5.5. No hay correlación entre el tamaño y la distancia

La teoría gregoriana supone la validez de la hipótesis de la invarianza tamaño/distancia, como vimos en el apartado 2.2.2.2.3.1. Ahora bien, por una parte, hay no pocos autores que impugnan esta hipótesis (Epstein y Landauer, 1969; Gogel, 1962; Gruber, 1954; Rock y McDermott, 1964; etc.), y por otra no parece confirmarse experimentalmente, ya que sólo doce coeficientes de correlación, entre el tamaño y la distancia, han sido significativos (0,05), de los setenta y dos calculados. (Recordamos que nuestro plan experimental comporta setenta y dos situaciones diferentes, como vimos en el apartado 3.2.).

Además, en la situación de constancia con luz, este coeficiente de correlación es frecuentemente negativo (8/ 12), contrariamente a lo que ocurre en la hipótesis de la invarianza tamaño/distancia.

4.5.6. No se confirma la relación entre el grado de ilusión y la profundidad

Recordemos que, según Gregory, la deformación ilusoria es producida inmediatamente por la constancia, accionada por los indicios de profundidad implícitos en la figura (ver, para más detalles, 2.2.2.1.), dependiendo el grado de ilusión de estos indicios de profundidad. Por otra parte, los indicios de profundidad implícitos en la figura ilusoria pueden explicitarse, apareciendo entonces la figura en relieve (ver 2.2.2.2.2.).

Ahora bien, casi todos los observadores han visto las figuras ilusorias sin relieve, es decir, bidimensionalmente, y, no obstante, han tenido la ilusión. Del mismo modo, no hemos encontrado correlación entre el grado de ilusión producido en las experiencias realizadas con luz y las estimaciones de distancia emitidas en la oscuridad con estas dos figuras ilusorias, como, por otra parte, supone esta hipótesis explicativa. Por con siguiente, los datos experimentales no parecen confirmar la teoría gregoriana.

4.5.7. Nuevos problemas y nuevos horizontes

Los datos experimentales han mostrado que los dos grupos de niños, pero sobre todo los pequeños, pierden la constancia del tamaño después de los 5 m y antes de los 20 m de distancia, en las experiencias realizadas con luz. Pensamos que sería interesante averiguar experimentalmente a qué distancia aproximada comienza a desaparecer este fenó-

meno perceptivo, tanto en los niños pequeños (6 a 8 años), como en los niños mayores (9 a 11 años). Los adultos, por su parte, sobrestiman el tamaño incluso a 40 m de distancia (7,29 %), en esta misma situación experimental. También, en este caso, valdría la pena indagar a qué distancia aproximada suele perderse la sobreconstancia y la constancia del tamaño en este grupo de observadores.

En cuanto a la figura de Müller-Lyer, hemos observado que en las experiencias realizadas con luz los niños pequeños son los más sensibles a la ilusión, creciendo su grado a medida que aumenta la distancia entre la figura y el observador, y llegando a alcanzar su máximo (23,03 %) a 20 m de distancia. A 40 m en cambio, hay una pequeña inflexión, descendiendo ligeramente la fuerza de la ilusión (21,27 %), ¿quiere esto decir que a partir de esta distancia la fuerza de la ilusión decrece a medida que aumenta la distancia física? Y si tal fuera el caso, ¿a qué distancia llegaría a extinguirse la ilusión?

Con respecto a la ilusión de Ponzo, la situación es inversa a lo visto anteriormente, con la figura de Müller-Lyer. Los adultos son generalmente los que más sufren la deformación ilusoria, aumentando fuertemente la ilusión de 20 m (4,88 %) a 40 m de distancia (16,03 %). Sería interesante saber si la ilusión continúa creciendo a medida que aumenta la distancia figura-observador, hasta qué distancia, y si llegaría a extinguirse en un momento dado.

Finalmente, los datos experimentales han infirmado con una cierta evidencia la teoría que vincula la constancia y las ilusiones perceptivas, como hemos visto. ¿Se obtendrían los mismos resultados si se relacionaran las ilusiones perceptivas con las estimaciones de tamaño aparente o proyectivo? Una vez más, los datos experimentales tendrían la palabra. (Bermejo, 1981, 318-323).

4.6. Historia de una Teoría

En 1978, el profesor Bermejo defendió la Memoria de licenciatura titulada *Historia de una teoría*, en la que analiza en profundidad la problemática en torno a la relación entre fenómenos perceptivos normales y deformados. Esta tesina fue dirigida por Pere Lluís Font, profesor de la Universidad Autónoma de Barcelona.

El profesor Pere Lluís i Font, nacido en 1934, era Profesor de filosofía en la Universidad autónoma de Barcelona. En la actualidad preside la Asociación Catalana de Filosofia Moderna, filial de la Sociedad Catalana de Filosofia. El año 2003 recibió la cruz de San Jorge.

El profesor Bermejo justifica la elección de este tema porque al elegir dos fenómenos perceptivos, uno normal y el otro “anormal” o deformativo, dos fenómenos complementarios, nos desvelarán el funcionamiento propio y enigmático de la percepción, ya que, como afirma Gregory, las ilusiones perceptivas son pistas importantes para descubrir los fenómenos básicos de la percepción. No cabe duda que es muy importante analizar los errores perceptivos para comprender mejor los mecanismos generales de la percepción.

El autor afirma que Descartes se basó en el engaño de los sentidos para proponer la duda metódica. También Berkeley afirma que el realismo ingenuo es falso. Y Kant nos pone en guardia sobre ciertos conocimientos que, aparentemente, percibimos directamente, pero que son inferidos.

La memoria de licenciatura consta de dos partes. La primera es de tipo histórico e intenta recoger los momentos fundamentales de esta teoría, y pretende explicar las ilusiones perceptivas recurriendo al mecanismo de la constancia. La segunda es analítica y crítica, y pone de relieve los aciertos y las deficiencias teóricas experimentales de la teoría de Gregory.

Cuando se presenta una ilusión al observador utiliza los mismos mecanismos perceptivos en una situación artificial que en las situaciones naturales. En el segundo caso estamos en un mundo en tres dimensiones, mientras que en el primer caso (presentación artificial) jugamos sólo con dos dimensiones. El Profesor propone este esquema que es muy ilustrativo para comprender este problema:

I Situación natural	II Situación artificial
Espacio de tres dimensiones. Proyección en la retina con dos dimensiones.	Dibujo geométrico de dos dimensiones. Proyección en la retina con dos dimensiones.

Estructuración en el organismo: cambio de forma y tamaño. Percepción: mecanismo de constancia, objetividad.	Estructuración en el organismo: cambio de forma y tamaño. Percepción: mecanismo de constancia que produce la ilusión.
--	--

Sólo la característica (d) es diferente. ¿Por qué el mundo real produce objetividad, mientras que la representación de la realidad produce una ilusión? Existen claves para la interpretación, como es el contexto en que se produce la estimulación visual. Si se eliminaran estas claves ambas presentaciones serían interpretadas de la misma manera.

4.6.1. Análisis de la teoría perceptiva de Gregory

La percepción clásica afirmaba que las ilusiones son un producto de la constancia que opera indebidamente en situaciones artificiales cuando presentan perspectivas.

En 1962, Gregory escribió un artículo titulado *How the eyes deceive* (como nos engañan los ojos). La explicación que da Gregory es que la imagen retiniana (sólo tiene dos dimensiones) es similar para las figuras ilusorias y para las cosas reales. De hecho una propiedad común de todas las ilusiones ópticas es que tienen características que solemos asociar con la profundidad. Según el Profesor Vicente Bermejo, Gregory distingue entre constancia primaria y secundaria. La constancia primaria se debe a la presencia de la perspectiva y a otros indicios normalmente asociados con la distancia. La constancia secundaria se activa cuando existe una distancia aparente.

El Profesor resume la teoría de Gregory de la siguiente manera:

- 1) Importancia de la perspectiva como indicio, prácticamente único, de profundidad y, por consiguiente, como responsable del funcionamiento de la constancia primaria, causante de la ilusión.
- 2) Presentación de dos tipos de constancia: constancia primaria y constancia secundaria, que es puesta en marcha por la distancia aparente. Gregory ha presentado una prueba convincente utilizando el cubo de Necker. La constancia primaria, que es una novedad en la percepción, se asocia con la perspectiva. Aquí no hay prueba experimental, y será objeto de críticas abundantes.

En un estudio titulado *Seeing in depth*, publicado en la revista *Nature* (1965), Gregory pone de relieve la importancia del conocimiento de la profundidad para el buen funcionamiento de la vida cotidiana del hombre. Sin la información de los objetos distantes, el hombre no puede anticipar el peligro, no puede organizar el ataque, no conoce el mundo. Pero el gran problema es que el cerebro humano tiene la obligación de interpretar la información retiniana de los objetos distantes, y esta información ha perdido una de las dimensiones de estos objetos: la profundidad. La proyección de los objetos sobre la retina reduce las tres dimensiones de estos objetos, y el cerebro tiene entonces que construir la tercera dimensión perdida. Para Gregory, esto ocurre sólo cuando los objetos están situados a más de 50 pies del observador; a esta distancia la separación de los dos ojos no es efectiva y la información que recibe el observador es la misma que la que se obtiene con un solo ojo.

Gregory analiza la profundidad en la pintura. En este caso esta profundidad es ambigua y paradójica. Por ejemplo, una elipse puede interpretarse como un objeto elíptico, un círculo inclinado, etc. Los dibujos bidimensionales pueden representar una infinidad de posibles objetos. Pero las pinturas no son sólo ambiguas, sino que también son paradójicas: un objeto pintado se ve plano, puesto que está reposando sobre una superficie plana, pero, al mismo tiempo, se le puede ver tridimensionalmente si tiene perspectiva o indicios de profundidad.

Un poco más adelante Gregory explica qué sucede con las pinturas que no tienen información sobre su textura plana, como ocurre en las imágenes retinianas. Para eliminar esta información se suelen utilizar figuras luminosas en la oscuridad u observándolas con un solo ojo.

El profesor Bermejo resume los argumentos que presenta Gregory para demostrar su teoría:

- 1) la perspectiva angular es producto de nuestra cultura occidental. Por ello estas figuras no producen ilusión en la población Zulu, ni tampoco en una persona ciega desde su infancia que recupera la vista después de una operación.

- 2) Existe correlación entre el grado de ilusión y la profundidad de la figura, como ya vimos anteriormente. Por consiguiente, Gregory no añade en este trabajo nuevas pruebas experimentales para confirmar su teoría.

El profesor Bermejo muestra una especial perspicacia cuando rebate o hace precisiones a las afirmaciones de Gregory. La conclusión a la que llega Gregory es que la teoría de la constancia está relacionada claramente con fenómenos perceptuales bien establecidos y no requieren especiales suposiciones no testables. A esto responde el Profesor: “Supongo que no piensa Gregory, al decir esto, que ni en la constancia primaria ni en los indicios de profundidad que la accionan son testables experimentalmente de modo directo. Él lo ha hecho indirectamente con su famosa técnica que le ha permitido testar la correlación existente entre la profundidad y el grado de ilusión. Pero no hay que olvidar que se trataba de la profundidad aparente, distancia aparente, en la oscuridad, y no de los indicios de profundidad inconscientes que accionan la constancia primaria. Por tanto, hay que decir que esta correlación puede reducirse a una simple coincidencia, sin lazo causal alguno, hasta que no haya una prueba experimental directa. ¿Por qué en el caso de la figura de Orbison la dirección de la distorsión es siempre la misma aunque cambie el sentido de la perspectiva en la oscuridad?” (Bermejo, 1978, 44).

Así, cuando Gregory dice que si construimos un cubo tridimensional con alambre, por ejemplo, constatamos que en el momento del cambio de profundidad, la figura aparece como una pirámide truncada y no como un cubo, apareciendo la cara más próxima aparentemente más pequeña que la cara más distante: la constancia funciona en este caso al revés que se da en la profundidad real y no según la profundidad aparente. A esto responde el profesor Bermejo: “No se comprende por qué Gregory dice que en este caso la constancia funciona según la distancia real y no según la distancia aparente. Considero que el fenómeno puede explicarse simplemente por la ley de Emmert: la cara posterior del cubo, al aparecer más próxima parece más pequeña, lo cual concuerda estupendamente con la ley de Emmert. Si en este caso la distorsión es más grande que en el caso del cubo bidimensional, observado en la oscuridad, ello se debe probablemente a que la imagen retiniana de la cara distante es más pequeña que la de la cara próxima, mientras que en el cubo bidimensional las dos son iguales”(Bermejo, 1978, 49).

La observación que sigue también parece pertinente: “Considero que en todos estos casos la constancia funciona según la distancia aparente, solo que esta distancia aparente carece de unos indicios: textura; a veces de otros: perspectiva”.

Una de las críticas que va más directamente al corazón de la teoría de Gregory hace relación a que la constancia puede ser accionada por la distancia aparente y por la profundidad de perspectiva. El profesor Bermejo reflexiona de esta manera: “pero considere que aquí hay un círculo vicioso en el razonamiento de Gregory, sin tocar para nada su idea, que puede ser interesante. Es decir, su teoría puede ser interesante, pero la prueba que aduce es un círculo vicioso, pues prueba la existencia de la constancia primaria por un efecto ilusorio: la curvatura de la línea sobre el cubo de Necker y después va a aprobar las ilusiones por la existencia de esta constancia primera. En otras palabras, Gregory tiene que probar primero la asistencia de esta constancia primaria fuera de las ilusiones, y después puede aplicar el fenómeno para explicar los efectos ilusorios.”

“La afirmación de Gregory es que la ilusión es el resultado del conflicto entre los indicios de la probabilidad de la figura y el fondo; aunque esto no es totalmente cierto, pues puede haber distorsiones de figuras en la oscuridad, sin fondo” (Bermejo, 1978, 50).

Gregory explica las ilusiones en base a tres presupuestos fundamentales: ilusiones puramente ópticas; ilusiones sensoriales; e ilusiones perceptivas. La mayor parte de las ilusiones, según este autor, explican la distorsión en términos de la percepción de objetos. En otras palabras, buscan la explicación en los distintos modelos de estímulos, y no en el mismo proceso perceptivo. A esto responde el profesor Bermejo diciendo que: “indudablemente esto supone una filosofía distinta de principio: para el teórico que defiende que toda la dinámica psicológica proviene de la realidad, del estímulo, es normal que busque la explicación de las ilusiones en el estímulo; al contrario, para aquellos que defienden una psicología basada en la actividad o en procesos internos del sujeto, también es normal que busquen una explicación de las ilusiones en el mismo proceso perceptivo, y no en la realidad externa” (Bermejo, 1978, 76).

Después del análisis de la obra de Gregory, el profesor Bermejo presenta un Plan Experimental con el que quiere dilucidar alguno de los problemas que plantea la teoría de Gregory y que fue objeto de múltiples críticas de otros autores:

4.6.2. Plan experimental

El profesor Bermejo realiza un estudio experimental para dilucidar si Gregory tiene razón cuando afirma que las ilusiones resultan de la constancia y de la profundidad o distancia. Si esto es así, afirma el Profesor, podemos esperar genéticamente que toda evolución con la edad de las ilusiones debe testimoniar de un modo u otro las evoluciones posibles de la distancia y de la constancia del tamaño. Según esto, el Profesor emite las siguientes hipótesis:

- I) Las ilusiones aumentan con la edad
 - a) Las estimaciones de la distancia varían según el sentido de la ilusión y la distancia se sobrestima con la edad.
 - b) La constancia varía según el sentido de la ilusión y la distancia no evoluciona con la edad.
 - c) La distancia se sobrestima y la constancia no varía con la edad.
 - d) Ligera disminución sea de la constancia sea de la distancia en el sentido de la ilusión y fuerte aumento sea de la distancia, sea de la constancia en el sentido de la ilusión respectivamente con la edad.
- II) Las ilusiones disminuyen con la edad:
 - a) La constancia varía según el sentido de la ilusión y la distancia se subestimaría con la edad.
 - b) La constancia varía según el sentido de la ilusión y la distancia no cambia con la edad.
 - c) La distancia se subestima y la constancia no varía con la edad.
 - d) Ligero aumento o sea la constancia sea de la distancia en el sentido de la ilusión y fuerte disminución sea de distancia sea la constancia en el sentido de la ilusión respectivamente con la edad.

- III) Las ilusiones disminuyen primero y después aumentan con la edad. Primeramente tendremos uno de los casos vistos en (II) y después uno de los casos pertenecientes a I.
- IV) Las ilusiones aumentan primeramente para decrecer después con la edad. Habrá primeramente un caso de (I) y después uno de los casos de (II).
- V) Las ilusiones no cambian con la edad.
- a) La constancia y la distancia no varían con la edad.
- b) La constancia y la distancia varían con la edad en sentido opuesto, de tal modo que sus efectos se anulan.

Sujetos: tres grupos de sujetos a) niños de 6 a 8 años; b) niños de 9 a 11 años y c) adultos. Cada grupo está compuesto de 20 observadores.

Todas las experiencias se harán en visión monocular. Éstas se presentan en dos fases: 1) todas se hacen en la oscuridad. 2) todas se hacen a la luz normal.

Estimaciones de T y D: “Etalon”: un rectángulo de madera de 50 centímetros de largo por 6 centímetros de ancho. Sera presentado verticalmente a las distancias siguientes: 2,5 m., 5 m., 10 m., 20 m., 40 m. El orden de presentación para cada sujeto se hará al azar, según datos suministrados por el ordenador. “Variable”: será también un rectángulo presentado verticalmente de dimensiones variables. La distancia de presentación será constante: 5 m. del sujeto, y un ángulo de 90° con respecto al “etalon”. Cada observador ajusta el tamaño de la variable al tamaño del etalon. Esta variable cambiará de más pequeña a más grande y de más grande a más pequeña alternativamente para todos los sujetos.

Estimaciones: a) Igualar el tamaño de la variable al tamaño del etalon.

b) Estimar el tamaño del etalon sobre una varita situada al lado del sujeto.

c) Estimar la mitad de la distancia entre el sujeto y el etalon, por ajustamiento del mismo sujeto.

Estimaciones de las ilusiones: Müller-Lyer y Ponzó

Estas dos ilusiones se prestan fácilmente a las condiciones experimentales y, por otra parte, son las más utilizadas por Gregory. El etalon (dispositivo óptico que contiene

espejos paralelos, que sirve para medir la distancia) serían sucesivamente estas ilusiones, mientras que la variable sería la misma que hemos descrito más arriba. Las estimaciones son también las mismas que hemos visto para el tamaño o constancia.

En resumen, estas experiencias permiten testar principalmente los datos siguientes.

I En el caso de la constancia

- a) La curva de evolución genética de la constancia del tamaño a cada distancia y a todas las distancias juntas, indicadas.
- b) Las estimaciones del mismo tamaño físico a las distancias indicadas pueden revelarnos:
 - 1) El papel de la distancia física en la constancia del tamaño.
 - 2) El papel de la distancia en experiencias genéticas, es decir, si se trata de un mismo espacio homogéneo para los niños y para los adultos.
- c) Los dos tipos de estimación sobre el mismo tamaño físico nos permitirá ver:
 - 1) Si existe una diferencia significativa entre los dos tipos de respuesta.
 - 2) Si es significativa la respuesta, qué tipo de estimación se aproxima más a la objetividad física.
 - 3) Cuál de los dos tipos de estimación es más adecuada para los niños y para los adultos.
- d) Las estimaciones de la mitad de todas las distancias indicadas mostraron la evolución genética para cada distancia y para todas las distancias. Y relación entre el T estimado y la D estimada

II En el caso de las ilusiones

- a) La curva de evolución genética de cada figura ilusoria a cada distancia y a todas distancias indicadas.
- b) Los mismos datos que en b), c) y d) de (I), pero teniendo en cuenta que esta vez se trata de figuras ilusorias.
- c) Comparación de los resultados obtenidos en (I) con los obtenidos para cada ilusión:
 - 1) En cuanto a sus curvas genéticas, a cada distancia y a todas las distancias.
 - 2) En cuanto a las estimaciones de la mitad de la distancias (1).

El profesor Bermejo, en una nota a pie de página, indica que no es necesario entrar en más detalles. Por otra parte, tal vez sea conveniente acortar los límites de este trabajo a fin de atenerse estrechamente a su cometido inmediato. De esta manera justifica la no presentación de los resultados de esta investigación. Tampoco nos indica si se llevó a cabo o simplemente es un trabajo teórico, ya que en esta época no se exigía realizar un trabajo experimental para la defensa de la memoria de licenciatura, sino solamente un proyecto de investigación.

4.6.3. Conclusión

El núcleo fundamental de la memoria de licenciatura del profesor Bermejo es una crítica muy elaborada de las teorías de Gregory sobre la percepción. Su análisis comienza con los conceptos claves de la teoría gregoriana que son la constancia perceptiva en dos condiciones experimentales: respecto a la distancia y respecto a los indicios de profundidad. Cuando analiza el contenido de estos conceptos se da cuenta que no se corresponden con los referentes clásicos, sino que en este caso los conceptos se apartan de la concepción tradicional: “La teoría gregoriana intenta explicar los fenómenos ilusorios basándose en dos mecanismos perceptivos bien conocidos entre los autores de la percepción. A primera vista, pues, no aparece ninguna novedad que frecuentemente llama más la atención y estimula el sentido crítico de los especialistas. Sin embargo, un estudio profundo de la hipótesis explicativa gregoriana manifiesta que, en realidad, los dos mecanismos empleados difieren con toda evidencia de la concepción tradicional admitida generalmente” (Gregory, 1978. 135).

Para el profesor Bermejo, el gran error de Gregory es haber introducido un tipo de constancia (la constancia primaria) que es muy difícil de mantener dentro de la tradición perceptiva. La constancia primaria, según este autor, es un mecanismo perceptivo automático y, por tanto, inconsciente, que compensa el tamaño según sea la distancia o profundidad implícita en las figuras ilusorias. Aunque hoy no seríamos tan críticos con Gregory, el profesor Bermejo encuentra mucha dificultad en aceptar la constancia primaria: “Gregory define las ilusiones perceptivas diciendo que son la discrepancia sistemática existente entre la estimación perceptiva de la propiedad de un objeto o varios objetos y la misma propiedad considerada físicamente. Y explica este fenómeno como

el resultado del funcionamiento inapropiado del mecanismo de la constancia, debido a los indicios implícitos de la perspectiva, existentes en todas las figuras ilusorias. Como puede verse, tanto la constancia como la profundidad o distancia están situadas en un plano que no corresponde al aceptado comúnmente hasta ahora. Cuando Gregory habla de constancia, este mecanismo perceptivo responde solo en parte al mecanismo descrito por Descartes, tal como transcribimos en la introducción, y que es aceptado universalmente entre todos los autores. Gregory (1963) distinguió dos tipos de constancia, que nadie había hecho, correspondiendo el uno al mecanismo cartesiano, mientras que el otro es novedad completa, que, además, es el causante de las ilusiones. La consonancia primaria es un mecanismo perceptivo automático e inconsciente que compensa la distancia o profundidad implícita en las figuras ilusorias. Este mecanismo es muy diferente de la constancia secundaria, que se sitúa en el plano consciente y que depende más bien del sujeto” (Bermejo, 1978. 135).

El profesor Bermejo justifica el rechazo de la constancia primaria por razones metodológicas. Este tipo de fenómeno inconsciente y automático sólo aparece aquí, pues es exclusivo de las ilusiones. Por tanto, no es aceptable introducir una explicación *ad hoc* para un fenómeno determinado. El principio que aplica el Profesor es: *no se hace ciencia de lo particular sino de lo universal*: “Si la constancia secundaria apenas ofrece dificultades para mostrar y probar su funcionamiento y existencia, tal como vimos en lo referente a la ley de Emmert y a la conversión de la profundidad del famoso cubo de Necker, otra cosa hay que decir en lo tocante a la constancia primaria, que es propiamente lo que Gregory aporta de nuevo para explicar los fenómenos ilusorios. El gran problema de esta teoría es el de poder mostrar la existencia de esta constancia primaria fuera del campo de las ilusiones, que su autor no ha podido solventar satisfactoriamente. No parece apropiado inventar mecanismos cognitivos para explicar cada uno de los fenómenos del conocimiento, de tal modo que cada fenómeno sea explicado por un determinado mecanismo, que a su vez solo interviene o aparece en la realización de este único fenómeno. Por lo mismo, Gregory ha intentado buscar nuevos fenómenos perceptivos en los que aparezca o intervenga la acción propia de la constancia primaria, y tan solo nos ha ofrecido los post-efectos figurales, que, como vimos más atrás no califican

nada, ya que se trata de fenómenos tanto o más complicados que las ilusiones perceptivas” (Bermejo, 1978. 136).

Las pruebas que presenta Gregory como defensa es su teoría de la constancia perceptiva primaria no parecen tener suficiente fuerza probatoria para el profesor Bermejo. Su razonamiento básico es que todos estos fenómenos que aporta Gregory se pueden explicar de otra manera sin acudir a la constancia primaria: “Ante esta dificultad, nuestro autor presenta algunas sugerencias que si bien no poseen el talante de pruebas, pueden no obstante ofrecer cierta evidencia o probabilidad: 1) El hecho de que no cambie la dirección de la curvatura de la línea pintada sobre el cubo al cambiar la profundidad de éste, 2) La insensibilidad total o casi total de los Zulús, pueblo primitivo que vive en un ambiente circular, a la ilusión de Müller-Lyer. 3) La observación realizada en un ciego desde los primeros meses de vida, que recupera la vista cincuenta años más tarde: la constancia era nula o anormal y no era sensible a las ilusiones. Todas estas aportaciones, como vimos más atrás, no prueban la existencia de la constancia primaria, ya que pueden interpretarse diferentemente” (Bermejo, 1978. 136).

Uno de los fenómenos a los que estamos acostumbrados es a ver la luna mucho más grande cuando está sobre el horizonte que cuando está en su cenit. Siempre nos hemos preguntado a qué se debe este fenómeno. La respuesta que han dado estudiosos de la percepción es que este fenómeno se debe a la distancia estimada con relación al resto de las estrellas en el firmamento, y, en este caso, se aplicaría la ley de Emmert que postula que el tamaño de un objeto es directamente proporcional a la distancia estimada del mismo. Puesto que no se aplica esta ley respecto a la distancia de la luna en el horizonte debería aplicarse una ley diferente, en este caso se aplicaría la constancia primaria: “Lo mismo puede decirse de la famosa ilusión de la luna, que aparece más grande y más cerca en el horizonte que en el cenit. Según Gregory, este efecto ilusorio sería producido por la constancia primaria, ya que la ley de Emmert postula que el tamaño de un objeto es directamente proporcional a la distancia del mismo; y no obstante, en el caso de la luna, ésta aparece más cerca y más grande. Como vimos, el argumento no es válido, pues el hecho de que este fenómeno perceptivo no siga la ley de Emmert, no se puede concluir, sin más, que se ha provocado por la constancia primaria” (Bermejo, 1978. 136).

La fuerza probatoria más importante de la teoría de Gregory es de tipo estadístico. En algunos análisis estadísticos realizados por este autor encontró una correlación de 0.9. Una correlación tan alta indica que necesariamente tiene que existir una relación directa entre la profundidad y el grado de ilusión de la figura de Müller-Lyer cuando esta figura se presenta con una iluminación normal o en la oscuridad. Evidentemente Gregory establece la conexión existente entre la profundidad aparente y el grado de ilusión que produce esta figura. La profundidad aparente, desde luego, en la teoría de Gregory es implícita. Aunque el profesor Bermejo reconocer la fuerza de este argumento, sin embargo, hace una elucubración bastante sofisticada para rebatir el argumento de Gregory: “Así pues, la fuerza probatoria de este experimento, que a primera vista parece determinante, como han creído algunos autores, no tiene nada que ver con la teoría, a no ser que se suponga que la profundidad aparente de la figura ilusoria observada en la oscuridad responda exactamente a la profundidad implícita en esta figura, cuando se la observa a la luz normal, como a veces ha indicado Gregory. Pero en este caso surge un nuevo problema que presentamos en forma disyuntiva: o bien desaparece la ilusión en la oscuridad, como en principio defendió nuestro autor; o bien hay que modificar la hipótesis explicativa de las ilusiones. En cuanto a lo primero, si la ilusión es provocada por indicios implícitos de profundidad, suponemos consecuentemente que al manifestarse aparentemente estos indicios en la oscuridad, la ilusión no puede entonces producirse. Si, al contrario, la ilusión persiste en la oscuridad, entonces aparece una nueva alternativa: o bien la ilusión es provocada por la constancia secundaria y la profundidad aparente, y se cambia, pues, el concepto gregoriano de ilusión; o bien habría que pensar en la existencia de nuevos indicios implícitos de profundidad en la oscuridad causantes de las deformaciones ilusorias. Pero ¿cuáles son estos indicios y existe modo alguno de poder observarlos? Si la respuesta es negativa, como suponemos, el procedimiento de imputar determinados efectos a no sé qué causas o elementos misteriosos e implícitos no es válido científicamente” (Gregory, 1978. 137).

La objeción más fuerte que presenta el profesor Bermejo va dirigida a la base misma que sustenta la teoría de Gregory, es decir, su rigor científico. La teoría de Gregory no es científica, pero tampoco es metafísica, sino que es calificada de semi-metafísica, y

semi-científica. “Y este es el gran problema de la teoría gregoriana. Su explicación se sitúa en un plano semi-metafísico, semi-científico que no satisface las exigencias ni del uno, ni del otro. Su concepción de constancia primaria como un mecanismo perceptivo automático e inconsciente, que compensaría la distancia o profundidad implícita en las figuras ilusorias, tiene poco que ver con la noción clásica de constancia y pone en peligro la existencia experimental propia de las ciencias experimentales. Pero la situación se agrava mucho más cuando se afirma que este mecanismo es accionado por indicios implícitos de profundidad existente en todas las figuras ilusorias. ¿Cómo saber si realmente existen estos indicios de profundidad? ¿Hay algún modo, en caso de que existan de controlar, variar y manipular en general estos indicios? En otras palabras ¿permiten que aquella misma pueda someterse a la verificación experimental, de tal modo que puedan llevarse a cabo las leyes metodológicas propuestas por J. S. Mill de concordancia, ausencia y variación? La respuesta es negativa y repetimos una vez más que el gran fallo de la teoría gregoriana es el de situarse en un plano inconsciente e inobservable que se opone por su misma naturaleza a toda verificación directa (Bermejo, 1978. 138).

Después de leer estos argumentos nos queda la sensación de que en estos años era una herejía metodología hablar de mecanismos no observables ni cuantificables, en contra de lo que había propuesto el conductismo.

Las duras críticas a la teoría de Gregory podrían darnos la impresión que ésta es una teoría sin una base científica experimental; sin embargo, la teoría de Gregory tiene muchas virtudes y aciertos como reconoce el profesor Bermejo: “Por otra parte, no queremos terminar sin poner de relieve algunos de los méritos de esta teoría. Así, por ejemplo, consideramos acertado su intento de relacionar dos fenómenos perceptivos; la constancia y las ilusiones, a fin de intentar explicar estas últimas, fenómeno complejo y difícil, por el mecanismo de constancia, que ha sido estudiado desde hace más de cuatro siglos y cuya explicación suele ser aceptada por todos los autores de percepción.

Igualmente nos parece interesante el haber intentado buscar una explicación al herético fenómeno de las ilusiones perceptivas dentro del mismo espacio perceptivo. Pero esto plantea, como indicamos en la introducción, el interesantísimo y complicado problema de conocer de antemano y de estudiar a fondo el tipo de espacio que corresponde al espacio perceptivo. Personalmente considero poco adecuado el modelo eucli-

diano para explicar el espacio concreto perceptivo, a pesar de que haya sido aceptado casi generalmente durante no pocos años. Creo que ha llegado el momento de buscar un nuevo modelo que sea mucho más realista y que responda más exactamente al espacio vital perceptivo. Consecuentemente habrá que volver a replantearse conceptos fundamentales de la percepción espacial, como son la distancia perceptiva, el tamaño perceptivo, e incluso la constancia, que seguirán de cerca las nuevas líneas determinantes del modelo espacial perceptivo que se elabore” (Bermejo, 1978. 138).

La evaluación actual que se tiene de las teorías de Gregory es que es una teoría ingeniosa, y se ha considerado la teoría más adecuada de las ilusiones visuales. Gregory afirma que las figuras del Müller-Lyer, que la gente ve en tres dimensiones, las ve de forma incorrecta. Ciertamente es desconcertante que esta figura se siga viendo cuando la terminación de estas figuras se reemplaza mediante círculos o cuadrados.

La evidencia más fuerte de que la teoría de Gregory es incompleta la han ofrecido DeLucía y Hochberg (1991). Nosotros mismos podríamos reproducir este experimento colocando tres libros iguales (de una colección), el primero abierto hacia la derecha, el segundo abierto hacia la izquierda, el tercero abierto hacia la derecha. El lomo del libro del centro está a la misma distancia de los otros dos libros, sin embargo, no es esa la impresión que tenemos.

Gregory (1973) señala que si se mueve un cigarrillo encendido dentro de un cuarto oscuro, se lo percibirá en movimiento a pesar de que no existan señales de fondo o marcos de referencia. Parece ser que el cerebro es capaz de distinguir entre los movimientos oculares que señalan cambios de posición de objetos y movimientos oculares acompañados de cambios de posición u orientación de la cabeza.

El interés del profesor Bermejo por los procesos perceptivos en el comienzo de sus investigaciones psicológicas no han sido determinantes para marcar el rumbo que habrían de tomar las investigaciones posteriores. El Profesor retomará los campos que le entusiasmaron en su niñez y en su juventud: las matemáticas. También retomará con entusiasmo los temas evolutivos que tanta influencia tuvieron en las investigaciones llevadas a cabo por Piaget y que marcaron con una señal indeleble en su espíritu investigador.

Entrevista al Profesor Vicente Bermejo sobre estos temas

Edith: *¿Por qué le interesó tanto la figura de Gregory y su teoría de la percepción?*

Vicente Bermejo: En primer lugar quisiera enmarcar históricamente el origen y desarrollo de esta Memoria de Licenciatura. En 1976 el profesor Gregory impartió un seminario en la Facultad de Psicología y Ciencias de la Educación de la Universidad de Ginebra sobre su teoría relativa a la relación entre la constancia del tamaño y las ilusiones. El tema me pareció interesante y atractivo y decidí hacer la tesis doctoral sobre esta temática, iniciando enseguida tanto el trabajo teórico como los preparativos para el desarrollo de la parte experimental. Aunque la tesis la comencé y terminé completamente en Ginebra, sin embargo, mi idea fue siempre presentarla y defenderla en España para evitar problemas y tiempo que supondría todo el proceso de convalidación. Como para ello necesitaba obtener primero la licenciatura en Filosofía y Letras de España, solicito la convalidación de mis licenciaturas de filosofía de la Universidad de Santo Tomás de Manila y de psicología de la Universidad de Ginebra en la Universidad Autónoma de Barcelona. Realizada la convalidación tuve que presentar la tesis de Licenciatura para obtener el título español de Licenciatura en Filosofía y Letras. Los contenidos de esta tesis de Licenciatura estarían más o menos relacionados con lo que constituiría después la parte teórica de la tesis doctoral. En cuanto a los directores de las tesis de Licenciatura y de Doctorado en la Universidad Autónoma de Barcelona encontraron ya terminados ambos trabajos cuando les solicité su colaboración “formal”. A ambos directores les agradezco una vez más su disponibilidad y aceptación.

Edith: *¿Cómo era el ambiente universitario en los años 70 en Barcelona, en los que defiende su Memoria de Licenciatura?*

Vicente Bermejo: No puedo responder a esta pregunta porque apenas tuve contacto con el profesorado y mucho menos con los estudiantes. Sí podría responder sobre este ambiente universitario si la pregunta se refiriera al curso 1979-1980 que estuve enseñando en esta Universidad. Durante este curso, lo más llamativo para mí fue el ambiente catalanizante de toda la Universidad Autónoma, que me llevaría a abandonar el curso siguiente esta Universidad para asentarme definitivamente en la Universidad Complutense de Madrid que siempre había constituido mi objetivo prioritario. No obstante, es

obligado reconocer que tuve y tengo buenos amigos entre el profesorado universitario de la UAB.

Edith: *¿Qué corriente de pensamiento es predominante en esa época en la Universidad?*

Vicente Bermejo: Supongo que se refiere a la Universidad Autónoma de Barcelona. Si así es, desde mi punto de vista la mayoría del profesorado defendía posiciones conductistas, algunos eran más skinerianos que el mismo Skinner, otros seguían una corriente más cognitivo-conductual, y me pareció que nadie o muy pocos profesores simpatizaban con la teoría de Piaget. Es lo contrario de lo que acontecía en la Universidad Central de Barcelona que no pocos profesores compartían los postulados piagetianos. En aquellos tiempos la existencia de unas u otras corrientes teóricas en la Universidad dependía en gran medida de la formación y modo de pensar de los directores de los departamentos.

Edith: *En su Memoria de Licenciatura se le nota muy comprometido con la metodología experimental observable y cuantificable. ¿Era una exigencia puramente metodológica o estaba convencido que la ciencia tenía que ser puramente objetiva?*

Vicente Bermejo: La metodología de este trabajo, como la de la tesis doctoral, resulta un tanto popperiana, en el sentido de que se parte de una conjetura o hipótesis teórica y se pretende refutar, como así fue, la hipótesis con las observaciones experimentales. Por tanto, no se parte de lo observable o de las observaciones, sino de modelos teóricos que después se controlan con los datos observables, tal como acontece con los sistemas geocéntricos (Tolomeo) y heliocéntrico (Copérnico). Si yo fuera un objetivista ingenuo seguiría sin la menor duda a Tolomeo, porque eso es lo que yo veo, pero después de la revolución de la física en los inicios del siglo XX (Einstein, Heisemberg, Wheeler, etc.) resultaría sorprendente que uno compartiera los principios del objetivismo ingenuo. Si el desarrollo de la ciencia sigue un proceso más o menos similar al desarrollo del conocimiento en el niño, yo tengo muy claro que el niño se desarrolla especialmente construyendo su propio conocimiento. Por tanto, comparto las ideas constructivistas, pero difícilmente los mitos de la objetividad del realismo ingenuo.

Edith: *Uno de los puntos inaceptables de la teoría de Gregory es que haga concesiones a lo inconsciente y a lo innato. ¿Existía ya una influencia fuerte, aunque incipiente de la psicología cognitiva?*

Vicente Bermejo: Aunque el enfoque conductista seguía teniendo cierta fuerza, hablamos de los años setenta, su influencia era cada vez menor incluso en Estados Unidos. La constitución de la Cibernética como ciencia en 1947 con principios como la autorregulación, autoorganización, autonomía, etc. y otros avances científicos hacían difícil seguir manteniendo las principales ideas watsonianas o skinnerianas. Por supuesto, la influencia de Piaget y Vygotsky en gran parte de Europa, y a partir de los años sesenta en Estados Unidos, hizo que la incidencia del conductismo descendiera considerablemente. Personalmente tuve la suerte de formarme en psicología de la mano de Piaget, como quien dice, puesto que hice toda la carrera de psicología y estuve enseñando seis años en la cuna del constructivismo, en la Facultad de Psicología y Ciencias de la Educación de Ginebra.

Edith: *¿Ha seguido manteniendo contacto con el director de la Memoria de Licenciatura?*

Vicente Bermejo: No. Ya he comentado que su influencia en la elaboración de este trabajo fue nula, pues lo traje ya terminado de Ginebra cuando tomé contacto con él para solicitarle que fuera el director de la tesis de Licenciatura. Le estuve y le estoy agradecido por su colaboración.

Edith: *En muchas ocasiones el tema de la tesis doctoral suele marcar el camino a seguir posteriormente por muchos investigadores. Este no parece haber sido su caso.*

Vicente Bermejo: No. Si me hubiera quedado en la Universidad de Ginebra probablemente me hubiera pasado mi vida profesional investigando en el ámbito de la percepción. De hecho, la doctora Inhelder me propuso en el año 1978 enviarme a especializarme en percepción a Estados Unidos; pero le indiqué que no podía aceptar esta propuesta generosa y muy interesante porque en 1979 pensaba volver a mi país, España. Y cuando llegué a España en 1979 no encontré ni las circunstancias, ni la dotación económica para poder seguir investigando en el ámbito de la percepción. Pero, por otra parte, quisiera resaltar que había otros temas que me atraían tanto o más que la percep-

ción, como el desarrollo de la lógica y los conceptos matemáticos en el niño, que es en lo que he trabajado a lo largo de más de tres décadas.

Edith: *El estudio experimental realizado para la tesis experimental es realmente fascinante. Trabajar con espacios tan grandes debe ser un reto a la imaginación y a la tecnología.*

Vicente Bermejo: Sí. Monté un laboratorio de más de cuarenta metros en el subsuelo de la Universidad de Ginebra y llevé a cabo un conjunto de investigaciones evolutivas con niños y adultos que llamaron la atención de no pocos profesores en esta Universidad. Todas estas investigaciones se recogen en mi tesis de Doctorado, que de algún modo constituye la continuación, el desarrollo y la conclusión de mi tesis de Licenciatura.

CAPÍTULO V

DESARROLLO COGNITIVO

5.1. Introducción

El año 1994, el profesor Bermejo publicó una obra con el título *Desarrollo Cognitivo*, en colaboración con un grupo de especialistas en el área. Su aportación, aparte de la coordinación y dirección de la obra, consta de siete capítulos. En la primera parte, el Profesor, junto con María Oliva Lago, pone los cimientos y delimita el campo mediante la conceptualización del desarrollo (capítulo uno). En la segunda parte (Orientaciones y enfoques teóricos), el Profesor hace un estudio pormenorizado de los modelos neopiagetianos, en especial del modelo de Pascual Leone, de Case, el modelo de Fischer y el enfoque de la evaluación de reglas. En la tercera parte de la obra (Desarrollo del niño pequeño), habla con precisión y minuciosamente de las competencias perceptivas de los niños pequeños, en especial de la vista, el oído, el gusto, y el olfato. Es muy interesante su forma de acometer el estudio de las constancias perceptivas, tema que ya había abordado en su tesis doctoral y la percepción de profundidad.

En el capítulo once presenta la adquisición de la noción de objeto, siguiendo primero brevemente el desarrollo y los estadios y piagetianos, para desalentar después las investigaciones y aportaciones posteriores con más detalle y amplitud. Hay temas evolutivos que para comprenderlos mejor si necesita partir de las aportaciones piagetianas.

En la cuarta parte, un apartado dedicado a la infancia, el Profesor aporta tres capítulos. La primera, con la Profesora María Oliva Lago, desarrolla la forma en que el niño utiliza y mejora evolutivamente su memoria. Se detienen de una manera especial en las estrategias de memoria y en la metamemoria.

Uno de los temas interesantes de este apartado hace referencia al desarrollo de la imagen mental y gráfica, complementado con una de las especialidades del profesor Bermejo: el desarrollo del pensamiento matemático.

La edad de las turbulencias (adolescencia) no tiene ninguna aportación del profesor Bermejo, que ha centrado sus investigaciones fundamentalmente en la infancia.

Con la impartición de esta asignatura, afirma el profesor Bermejo, se persiguen dos objetivos: unos fundamentales y otros instrumentales. Entre los fundamentales nos interesa especialmente alcanzar una comprensión de los enfoques y modelos más relevantes existentes actualmente en el ámbito evolutivo. Son muchos los modelos teóricos

existentes, pero esto es muy enriquecedor, ya que permite considerar el cambio evolutivo desde diferentes perspectivas, que frecuentemente se complementan y presentan una visión del desarrollo cognitivo más completa y realista. También queremos analizar y exponer los métodos de investigación utilizados en el ámbito del desarrollo cognitivo. El punto central es llegar a comprender las conductas del niño desde la perspectiva evolutiva que están ligadas al desarrollo cognitivo a lo largo del ciclo vital. Evidentemente, también, y en la medida de lo posible, explicar este desarrollo. Entre los objetivos instrumentales se destacan la familiarización con las fuentes de documentación; sobre todo es importante la observación directa del desarrollo real.

5.2. Hacia una comprensión del desarrollo cognitivo

Como muy bien dice el Profesor en la introducción, esta primera parte, “aspectos definitorios y metodológicos”, es de carácter introductorio y pretende recoger los fundamentos conceptuales y metodológicos que definen el marco del desarrollo cognitivo. En el primer capítulo el profesor Bermejo define el desarrollo como una secuencia de cambios evolutivos que se desarrollan con la edad. Los dos conceptos fundamentales que analizan son el cambio y la edad tomados en sentido amplio. Un concepto muy actual de cualquier tipo de actividad humana y del desarrollo cognitivo es el contexto en el que se produce. Los autores dan gran importancia tanto a los factores personales como a los socio-culturales.

En la introducción a este capítulo los autores se proponen analizar con cierto detalle las características del cambio evolutivo, precisando, “que si todo cambio evolutivo es cambio conductual, probablemente la inversa puede ser cuestionable, sobre todo desde determinadas perspectivas teóricas. Otro componente importante es la variable edad o el transcurrir temporal, que caracteriza principalmente a la Psicología del desarrollo con respecto a otras ramas de la Psicología que pudieran igualmente ocuparse de estudiar el cambio, como, por ejemplo, la Psicología del Aprendizaje o la Psicoterapia. La dimensión temporal afecta significativamente a nuestra ciencia en los términos que veremos después. Finalmente, el paradigma antes mencionado conlleva una concepción del desarrollo anclada en la interacción individual y sociocultural, que viene apoyada no sólo

por el sentir general de los especialistas, sino también por el mismo sentido común que sugiere una tal complejidad del desarrollo real” (Bermejo, 1998, 33).

A continuación los autores dan una mirada rápida a la historia del desarrollo cognitivo, resaltando la obra de Preyer (*El alma del niño*), Freud, J. M. Baldwin, Stanley Hall (*Adolescence*), Watson, Ch. Bühler, Wallon, y algunos más.

5.2.1. Modelos del desarrollo

Los movimientos psicológicos y los grandes paradigmas que han existido dentro de la psicología han presentado cosmovisiones que intentan dar explicaciones para todos los fenómenos psicológicos, también, desde luego, de los procesos de desarrollo. Entre otros, los autores señalan el mecanicista o conductista, organicista, el dialéctico, y el contextualista.

El modelo conductista o mecanicista dominó el panorama científico de la psicología durante la primera mitad del siglo XX. El paradigma afirmaba la supremacía del medio ambiente (reforzamiento) sobre lo orgánico, no porque lo orgánico no fuese importante, sino porque era una constante y se podía suprimir como una variable a tener en cuenta. El profesor Bermejo describe al organismo conductista: “el hombre cuando nace es una *tabula rasa*, un organismo vacío con capacidad reactiva. Sus percepciones, pensamientos, deseos, etc., son fenómenos resultantes de la acción que fuerzas externas ejercen sobre él y de la propia historia del organismo. Desde esta visión, claramente determinista, no cabe la noción de libertad, aunque pueda creerse en ella. El desarrollo humano se concibe como resultante de la adición cuantitativa de unidades elementales, de manera que los cambios comportamentales no son estructurales o cualitativos, sino cuantitativos (i. e., las sucesivas formas comportamentales son reducibles a formas anteriores de conducta). Además, dichos cambios dependen de determinantes extrínsecos al organismo, esto es, de la situación estimular externa, siendo escasa la atención prestada a los procesos biológicos y/o psicológicos internos” (Bermejo, 1998, 37-8).

El modelo organicista es una teoría que se fundamenta en la Teoría General de Sistemas de Betalannffy que concibe a los organismos como entidades organizadas cuyas partes adquieren significado en función del todo. Para Piaget y otros autores, dentro de la filosofía y la psicología, “el desarrollo no resulta de la acción de factores externos,

sino que es función de la actividad del propio sujeto en interacción con la realidad externa. Las teorías relacionadas con este modelo destacan las bases predeterminantes (i. e., hereditarias o maduracionales) del cambio evolutivo... El desarrollo se concibe como la diferenciación e integración simultánea de esquemas o estructuras a lo largo del tiempo, de tal modo que el estado actual sólo puede entenderse a partir del anterior y sirve al mismo tiempo de preparación para el siguiente. De aquí que se ponga un énfasis especial en el movimiento hacia un estado final, ya que se considera que existe una única, necesaria y universal dirección del cambio” (Bermejo, 1998, 38).

El modelo dialéctico tiene su base en la dialéctica de Hegel (tesis, antítesis, síntesis), y hace hincapié en el cambio, y enfatiza que cualquier nivel de organización tiene influencias mutuas con los restantes niveles. Para Bermejo “el tipo de cambio evolutivo que se propone es en gran medida compatible con el concepto de cambio defendido por el organicismo y, por otra parte, presenta un alcance limitado, ya que la dinámica dialéctica misma conlleva un proceso teleológico y una sola dirección universal y necesaria del cambio. Este punto de vista resulta inadecuado para integrar los datos empíricos existentes que ponen de relieve la multidireccionalidad y plasticidad del desarrollo” (Bermejo, 1998, 39).

El contextualismo intenta dar respuesta a algunas cuestiones importantes que los modelos anteriores no han solucionado, por ejemplo, la plasticidad y multidireccionalidad del cambio y por qué se acentúan las diferencias entre los individuos con el paso del tiempo. Para nuestros autores hay cuatro características que definen este enfoque:

- 1) *Concreción*: se trata de eventos con un contenido que se realizan en un contexto.
- 2) *Relativismo*: los eventos varían con el contexto.
- 3) *Intencionalidad*: se trata de sucesos que se están realizando. Ello supone una dirección con un pasado y un futuro inmediato, pero sin la eficiencia de una causa final o teleológica.
- 4) *Holismo*: evento y contexto forman un todo, existiendo relaciones internas y externas. Pero en el contextualismo (no en el modelo organicista) el todo puede descomponerse y se pueden examinar las partes que, a su vez, serán consideradas como su-

cesos en su contexto, el todo (ej.: una palabra dentro de una frase, una letra en una palabra, etc.). El todo puede considerarse en un nivel o entre niveles, pudiendo ser más o menos amplio.

Los profesores recogen las aportaciones de Richard M. R. Lerner (1986) sobre el contextualismo evolutivo. La meta de este modelo es facilitar la comprensión de los elementos del organismo-contexto y las relaciones de continuidad discontinuidad dentro de la evolución. Este autor afirma que los individuos poseen características estructurales y funcionales que son: *universales* (nomotéticas-genéricas); *comunes* a algunos pero no a todos (nomotéticas-diferenciales); y *únicas* (ipsativa-idiográfica). Los componentes nomotéticos aseguran las comunalidades interindividuales (Lerner, 1913).

La teoría de los Sistema Evolutivos de Lerner concibe al ser humano como un sistema vivo, abierto y capaz de autorregularse y autoconstruirse. El profesor Bermejo lo resume en tres puntos fundamentales:

- 1) Mantenimiento de la estabilidad.
- 2) El cambio incremental.
- 3) El cambio transformacional.

“El primero se alcanza mediante actividades de retroalimentación negativa, que operan para reducir la discrepancia entre los estados deseados y reales, buscando la unidad y coherencia de la organización interna del organismo. En cambio, cuando la retroalimentación actúa para incrementar la discrepancia entre los estados deseado y real se habla de retroalimentación positiva, dando lugar a cambios en vez de mantener la estabilidad. Los procesos de cambio incremental encuentran sus orígenes en los procesos de auto-construcción. En efecto, se considera que para que sea posible el cambio el organismo no puede limitarse a proteger sus estados iniciales sino que es preciso alterarlos mediante la intervención de los procesos del sistema que han evolucionado para este cometido. Finalmente, los procesos de cambio transformacional hacen referencia a que no todo cambio se produce de manera continua, incremental, sino que algunas clases de cambio implican una transformación relativamente rápida de un estado o patrón existente a otro cualitativamente diferente. Por tanto, el desarrollo se origina en los intercambios que se producen tanto dentro como entre los diversos niveles de organización.

Además, este desarrollo muestra una relativa plasticidad, de suerte que no existe una senda ideal de desarrollo para cada individuo: el desarrollo es multidireccional y multi-dimensional” (Bermejo, 1998, 40-1).

5.2.2.Ámbito de la Psicología del desarrollo

El profesor Bermejo parte de una fórmula muy simple que podría ser unificadora de una gran variedad de enfoques: $C=f(E)$ (la psicología del desarrollo es la ciencia que estudia los cambios (C) que son función de la edad (E). A continuación proponen otra fórmula con más variables para acomodarla a las exigencias de algunos paradigmas como la herencia (H), la experiencia pasada (E_{pa}) y la experiencia presente (E_{pr}): $C=f(H, E_{pa}, E_{pr})$.

El profesor Bermejo vuelve a proponer una fórmula en la que ve el valor Edad como una parte importante de la variable dependiente, lo que queda reflejado en la siguiente fórmula: $C_E=f(H * E_{pa} * E_{pr})$.

Después de una confrontación de algunas teorías, llega a una definición que formula así “la Psicología del desarrollo es la ciencia que estudia los cambios que aparecen con la edad (o en el tiempo) y que son función de la interacción entre la herencia, la experiencia pasada y la experiencia presente. De este modo se especifica con cierta claridad el tipo de cambio que estudia esta disciplina... El contenido del paréntesis no resulta difícil de entender si nos limitamos a afirmar simplemente que el desarrollo surge de la interacción entre los parámetros mencionados, afirmación que, por otra parte, aceptan actualmente la mayoría, si no todos, los especialistas evolutivos. Pero su comprensión se complica si pretendemos ahondar en la incidencia específica (el peso) de cada factor y en la compleja interacción que en cada momento pueda existir entre ellos. Por otra parte, la pretensión de colgar porcentajes a cada uno de estos factores constituye un planteamiento inadecuado e insoluble. Baste, por tanto, señalar que el rol de la herencia parece más significativo durante las primeras etapas del desarrollo, mientras que la experiencia pasada podría tener un papel relevante especialmente en las últimas etapas del ciclo vital” (Bermejo, 1998, 42).

5.2.3. Objeto de estudio del cambio evolutivo

El concepto de cambio evolutivo ha tenido diferentes referentes a lo largo de la historia de la psicología. Es dependiente en gran medida del marco conceptual en el que se utiliza. Los diferentes paradigmas han entendido los cambios evolutivos del ser humano de forma distinta.

Así, el modelo mecanicista subraya las siguientes características:

- a) Cambio conductual.
- b) Elementalismo.
- c) Relación antecedente-consecuente.
- d) Cambio cuantitativo.
- e) Continuidad.
- f) Relativismo.

Para la perspectiva organicista el cambio debería cumplir los siguientes requisitos:

- a) Secuencialidad.
- b) Irreversibilidad.
- c) Naturaleza cualitativo-estructural.
- d) Discontinuidad.
- e) Unidireccionalidad.
- f) Existencia de un estado final.
- g) Universalidad.

“El modelo organicista sigue de cerca el modelo biológico, haciendo hincapié en la unidireccionalidad hacia un estado final fundado en factores maduracionales. Estos cambios son epigenéticos, de naturaleza semejante a estadios, que emergen en su momento a lo largo del desarrollo. Por tanto, no pueden ser influidos por la experiencia con respecto a su aparición secuencial o a su carácter estricto. La incidencia del contexto es secundaria, limitándose a acelerar o retrasar estos cambios evolutivos intrínsecamente determinados” (Bermejo, 1998, 44)

Según el enfoque dialéctico, el cambio es básicamente finalista, y depende de la dinámica dialéctica: la interacción entre la tesis y la antítesis conducen a la síntesis. “Por otra parte, los cambios esenciales son cualitativos y, al menos parcialmente, discontinuos. Todo ello debilita su alcance explicativo, haciendo difícil la integración de los datos empíricos que existen acerca de la plasticidad, cambio y multidireccionalidad del desarrollo a lo largo del ciclo vital” (Bermejo, 1998, 44).

En el modelo contextualista el cambio ha de ser sistemático, elaborado y relativamente duradero. “En el primer caso se requiere que los cambios sean coherentes, no azarosos, vinculados entre sí por medio de un marco espacio-temporal significativo y mantener relaciones auto-consistentes e interdependientes con otras partes de la organización o sistema. El cambio elaborativo hace referencia al incremento en el tamaño, complejidad o diversidad de la organización, capacidades y relaciones de los individuos con su entorno. Como señala Reese (1991), la direccionalidad del desarrollo no será fija, ya que las variaciones no permiten alcanzar una meta concreta o un estado final idealizado. Por tanto, el cambio evolutivo no es necesariamente equivalente a progreso en el contextualismo, como consecuencia de la causalidad incidental que elimina la inevitabilidad del progreso. Finalmente, indicar que los cambios duraderos persisten durante amplios períodos de tiempo y son irreversibles” (Bermejo, 1998, 45).

El contextualismo ve el cambio como continuo, no teleológico y multidireccional, aunque no es sólo el resultado de los estados previos del sistema. Esto le otorga al sistema una flexibilidad o plasticidad relativa a lo largo del desarrollo, al mismo tiempo que rechaza un formato evolutivo universal del cambio, puesto que son posibles múltiples puntos finales del desarrollo.

5.2.4. La edad como elemento esencial del desarrollo

Nadie pone en duda que el paso del tiempo es un factor fundamental en el desarrollo y evolución de la naturaleza y, desde luego, de la maduración del ser humano. En este momento, el profesor Bermejo no está interesado en algo que es obvio, sino en descubrir la importancia de esta variable y de su puesto en el desarrollo evolutivo. Para demostrar la importancia en la edad como distintivo especial de la psicología del desarro-

llo se apoyan en autores como Vygotsky, quien afirma que la edad no sólo es central para toda la psicología infantil, sino también para múltiples problemas. También citan a Wohlwil (1973), que sostiene que la edad forma parte de la variable dependiente, porque el objeto de la investigación evolutiva no son las diferencias de comportamiento entre los grupos, sino “el cambio conductual con el tiempo”. También citan a Slobodchikov (1992), que está en consonancia con Vygotsky cuando afirma que “la edad es una forma en la que tiene lugar el desarrollo”.

También citan a Piaget, para quien el desarrollo del niño es un proceso temporal por excelencia, ya que sólo a través del tiempo se alcanza la madurez adecuada. En Piaget, el rol del tiempo es importante debido a que existe una correspondencia entre el orden de aparición de los estadios y la edad cronológica. “Piaget sostiene que el orden secuencial de aparición de los estadios es necesario y universal, de modo que A aparece siempre antes que B y B antes que C. Sin embargo, el tiempo entendido como edad cronológica es un mero indicador del momento aproximado en que aparecen determinados comportamientos, y desde esta óptica el tiempo resulta irrelevante para Piaget” (Bermejo, 1998, 46)

Los autores hacen una crítica a los defensores del enfoque del ciclo vital porque, a su parecer, se centran en la importancia de la edad cronológica como criterio primario en la organización del desarrollo. “Desde esta perspectiva, se ha propuesto correlacionar los cambios conductuales a lo largo del ciclo vital con diferentes tipos de tiempo (cronológico, sociológico, psicológico, etc.), según la importancia de éstos en cada etapa o momento de la vida. Sin embargo, la propuesta aporta más problemas que soluciones, ya que no resulta fácil delimitar los momentos precisos de incidencia de cada uno de estos tipos de tiempo a lo largo de la vida, así como sus posibles interacciones. Además, el tiempo cronológico ofrece una objetividad en la investigación evolutiva que difícilmente puede encontrarse en las restantes categorías temporales. No obstante, es cierto que el significado de la edad cronológica varía a lo largo del ciclo vital y que a veces habría que entender: como el transcurrir temporal a lo largo del cual ocurre el cambio evolutivo” (Bermejo, 1998, 46).

5.3. Modelos neopiagetianos

Todo el mundo conoce que el profesor Vicente Bermejo fue alumno de Piaget y que este autor tuvo una profunda influencia en su pensamiento. Él mismo ha desarrollado algunas teorías piagetianas, por lo que no es de extrañar que conozca perfectamente los desarrollos posteriores de los discípulos de Piaget. En este capítulo (6º de su obra) desarrolla los modelos neopiagetianos propuestos por Demetriou (1988). En una obra posterior Demetriou (2005) vuelve a retomar el tema y, en la introducción, hace un resumen de su obra: Este capítulo resume cinco teorías neo-piagetianas del desarrollo cognitivo. Es decir, las teorías de Juan Pascual-Leone, Robbie Case, Graeme S. Halford, Kurt W. Fischer y su propia teoría. Las tres primeras de estas teorías enfatizan el papel de la memoria de trabajo como un factor de transición a través de las principales etapas del desarrollo del pensamiento desde el nacimiento hasta la adolescencia. La teoría de Fischer hace hincapié en las dimensiones sociales y en el aprendizaje del desarrollo cognitivo. Por último, la teoría de Demetriou, además de estos factores, integra consideraciones acerca de los procesos especiales en distintos ámbitos del pensamiento y también el papel de la autoconciencia y autorregulación en el desarrollo y las diferencias individuales. Las teorías son comparadas y evaluadas para su contraste.

5.3.1. Juan Pascual-Leone. La teoría de los Operadores Constructivos

El profesor Bermejo hace una introducción muy interesante para la teoría de Pascual-Leone, en la que afirma que este autor propuso a Piaget la integración en su teoría del concepto de “capacidad mental”, con el fin de reforzar un número limitado de esquemas relevantes que controlan el comportamiento infantil. Parece ser que la idea no fue del agrado de Piaget, porque “no veía cómo un constructo cuantitativo podría explicar las diferencias cualitativas que aparecen a lo largo del desarrollo.”

Pascual-Leone (1970) fue el primero en proponer un modelo de desarrollo cognitivo en el que intentó integrar sistemáticamente los supuestos fundamentales de la teoría del procesamiento de la información con los de la teoría piagetiana. En concreto, afirmó que el pensamiento humano está organizado como un sistema de dos niveles. Avanzó la idea de que uno de los niveles involucra varios operadores silenciosos, que definen el

hardware del pensamiento. El otro es el nivel de operadores subjetivos, que se refiere a las normas funcionales que rigen el funcionamiento del pensamiento, así como el contenido del pensamiento (Demetriou, 2005).

Los operadores silenciosos se refieren a una serie de constructos y funciones que determinan el volumen de información que el individuo puede representar y procesar en un momento dado. Estas constricciones definen los potenciales o las capacidades del individuo con respecto a qué información puede ser procesada, cuánta puede ser procesada, y cómo se realizará. El término “operadores silenciosos” parte de la suposición de que estos operadores funcionan bajo la superficie ejerciendo su influencia “en silencio” sobre los operadores subjetivos del segundo nivel.

Los operadores subjetivos contienen las operaciones mentales que puede ejecutar el pensador y los conceptos o conocimientos que tiene sobre el mundo. Este nivel implica las estructuras de pensamiento descritas por Piaget, que incluyen los llamados esquemas figurativos que describen la realidad (es decir, las percepciones y las imágenes mentales de la realidad, descripciones verbales, etc.) y los esquemas operativos que transforman la realidad (es decir, operaciones mentales tales como identidad, composición y reversibilidad). Así, pues, el primero de los dos niveles de la arquitectura mental humana se origina a partir de la teoría del procesamiento de la información y la segunda se origina de la teoría de Piaget.

Este sistema, según el Profesor, “mediante el análisis de tareas, permite explicar el comportamiento humano, determinando los esquemas que se han activado y los operadores que se han aplicado. Los esquemas podrían ser considerados como el software, mientras que los operadores constituirían el hardware o limitaciones neurobiológicas” (Bermejo, 1998, 126).

En este modelo existe una serie de esquemas cognitivos que pueden ser de tres tipos: figurativos, operativos y ejecutivos. Este conjunto de esquemas puede ser activado por una situación concreta. “Ahora bien, no todos los esquemas activados van a concurrir o a incidir en el comportamiento del sujeto sino sólo aquellos que sean dominantes o posean una mayor fuerza asimiladora. Esta fuerza depende del peso intrínseco de activación de cada esquema, de la naturaleza de la situación estimular y de los operadores

metasubjetivos. A esta ley del funcionamiento la denomina Pascual-Leone *Principio de sobredeterminación esquemática de la actuación*.

Esta capacidad mental no es constante a lo largo del desarrollo, sino que aumenta cuantitativamente cada dos años. Así, la cantidad de esquemas que el sujeto puede manejar simultáneamente es 1 esquema a los tres años, 2 a los cinco años, 3 a los siete años, 4 a los nueve años, 5 a los once años, 6 a los trece años y 7 esquemas a los quince años. En consecuencia, el desarrollo se concibe como un progreso cuantitativo que se realiza sistemáticamente cada dos años, desde los tres a los quince años. De este modo podemos conocer en todo momento la capacidad máxima de M, que sería igual a $e + k$, siendo e la cantidad de energía de atención alcanzada durante el período sensoriomotor, invariante por tanto a partir de esta edad; k , en cambio, varía en función de la edad y representa la cantidad de esquemas que el sujeto puede procesar simultáneamente en cada momento o subestadio. De este modo, los sucesivos incrementos de M corresponderían a cada uno de los subestadios propuestos por Piaget” (Bermejo, 1998, 126-7).

En base a la teoría de Pascual-Leone, el profesor construye el siguiente esquema:

Poder máximo de M predicho	Subestadio de Piaget	Edad cronológica media
$e+1$	Preoperaciones tempranas	3-4
$e+2$	Último subestadio del periodo preoperatorio	5-6
$e+3$	Operaciones concretas tempranas	7-8
$e+4$	Operaciones concretas tardías	9-10
$e+5$	Subestadio introductorio a las operaciones formales	11-12
$e+6$	Operaciones formales tempranas	13-14
$e+7$	Operaciones formales tardías	15-16

El modelo tiene algunos puntos fuertes que mejoran el de Piaget. En primer lugar, demostró que puede haber diferentes niveles en la organización de la cognición humana; y que el nivel más básico, libre de contexto y no-lógico puede fijar los límites de para qué y cuántos procesos puede ejecutar combinados y, en definitiva, qué tipos de

estructuras lógicas pueden construirse en un proceso-dependiente más avanzado, dependía del contexto y del nivel de organización cognitiva. En segundo lugar, también presentó pruebas convincentes de que existe una conexión causal evolutivamente significativa entre los dos niveles, de modo que los cambios en el nivel más básico abren el camino para cambios en el nivel más avanzado.

El profesor Bermejo critica el modelo de Pascual-Leone, pues aunque “es digno de elogio el esfuerzo teórico realizado por Pascual-Leone para intentar operativizar y cuantificar los estadios evolutivos propuestos por Piaget, sin embargo, ya han aparecido no sólo posiciones discordantes teóricas, sino también críticas contra esta misma teoría. Así, por ejemplo, Rodrigo (1985) anota, entre otras, las siguientes debilidades conceptuales del modelo de Pascual-Leone:

- 1) La ambigüedad del concepto de esquema y el procedimiento intuitivo que se utiliza para describir los esquemas implícitos en las tareas.
- 2) La circularidad de algunos de los constructos, tal como el espacio M y la demanda M de la tarea.
- 3) Finalmente, la falacia del modelo aditivo matemático que se utiliza para describir con aparente precisión los estadios como incrementos graduales del número de esquemas del espacio M” (Bermejo, 1998, 129).

5.3.2. Robbie Case: La teoría de las Estructuras de Control Ejecutivo y estructuras conceptuales centrales

Case propone su teoría neopiagetiana en 1985 y la refina en varios artículos durante los siguientes años. Como colaborador de Pascual-Leone integrará algunos conceptos fundamentales de este autor, en especial la arquitectura mental, que es básicamente la misma. La arquitectura consta de dos niveles, uno definido en términos de capacidad de procesamiento y otro definido en términos de las estructuras mentales que el pensador puede construir en una edad determinada. Para Case, la capacidad del sistema de procesamiento establece los límites para el tipo y la complejidad de las estructuras cognitivas que pueden construirse en una edad determinada. Case establece algunos cambios en el

sistema de procesamiento para abrir nuevas posibilidades para la reestructuración del pensamiento y la resolución de problemas.

Case quiso elaborar una teoría estructural y procesual que aunara los aspectos positivos de ambas y eliminase las debilidades de cada una de ellas. El motor básico, por tanto, de su teoría de la evolución cognitiva son las *estrategias ejecutivas* y las *estructuras de control ejecutivo*. “La primera es “un procedimiento o plan mental para resolver una clase concreta de problemas” (Case, 1989, 94), mientras que la segunda consiste en “una huella mental interna que representa el modo habitual que el sujeto tiene de construir la situación de un problema concreto, así como su procedimiento habitual para afrontarlo” (Case, 1989, 102). “Esta estructura se compone de tres elementos fundamentales: la representación del problema, los objetivos que se desean alcanzar y, finalmente, las estrategias que se emplean para conseguirlos. Una vez definida la unidad mental, el desarrollo aparece como una integración jerárquica progresiva de estas unidades” (Bermejo, 1998, 130).

Por definición, una *estructura de control ejecutivo* es un plano mental interno, que representa el modo habitual del sujeto de interpretar una situación problemática particular, junto con su procedimiento habitual para tratarla. Todas las estructuras de control ejecutivo se supone que tienen al menos tres componentes: (1) una representación de la situación del problema, es decir, una representación de las condiciones para las que el plan es apropiado, y en las que los niños a veces se encuentran a sí mismos; (2) una representación de sus objetivos más comunes en esta situación, es decir, las condiciones que desean, y donde se dirige su plan; y (3) una representación de la estrategia que emplean, es decir, el conjunto de pasos mentales que desarrollan para pasar de la situación inicial a la situación deseada, de la manera más eficiente posible.” (Case, 1985, págs. 68-69). Esto que expone Case está tomado de la obra de Newell y Simon (1972) sobre la concepción del cerebro como solucionador general de problemas.

Estas estrategias las esquematiza el profesor Bermejo de una manera clara y sencilla. El primer esquema representa una acción simple, el segundo esquema representa una acción en serie más compleja con dos pasos.

<i>Situación del problema</i>	<i>Objetivo</i>	<i>Estrategia</i>
El experimentador pone el dedo sobre una ficha.	Imitar la acción del experimentador.	Fijarse en una ficha determinada y poner el dedo sobre la ficha.

<i>Situación del problema</i>	<i>Objetivos</i>	<i>Estrategia</i>
El experimentador pone el dedo sobre una ficha.	Imitar la acción del experimentador.	Fijarse en una ficha determinada y poner el dedo sobre la ficha.
El dedo pasa de una ficha a otra.	Poner el dedo sobre una ficha determinada.	Al retirar la mano, centrarse en otra ficha y repetir el paso 1.

En el esquema siguiente nos presenta una situación típica del subestadio segundo (2 a 3; 6 años) denominada de coordinación bifocal, el niño es capaz de considerar simultáneamente un par de numerales y un par de actos de tocar.

<i>Situación del problema</i>	<i>Objetivos</i>	<i>Estrategia</i>
El experimentador pone el dedo sobre las fichas. El dedo pasa de una ficha a otra. Se emite un numeral distinto cada vez que se ejecuta el acto de señalar.	Imitar la acción del experimentador. Tocar cada ficha. Dar simultáneamente el numeral correspondiente.	1. Fijarse en una ficha determinada y poner el dedo sobre la ficha. 2. Decir el numeral correspondiente. 3. Retirar la mano de la ficha, fijándose en la siguiente. Repetir pasos 1 y 2 usando el siguiente numeral.

En el subestadio 3 (de 3,6 a 5 años), llamado de coordinación elaborada, el niño es capaz de realizar tareas más complejas, como contar un conjunto de objetos distribuidos al azar.

<i>Situación del problema</i>	<i>Objetivos</i>	<i>Estrategia</i>
<p>El experimentador pone el dedo sobre las fichas.</p> <p>El dedo pasa de una ficha a otra.</p> <p>Se emite un numeral distinto cada vez que se ejecuta el acto de señalar.</p> <p>Sólo se tocaron las fichas.</p>	<p>Imitar la acción del experimentador.</p> <p>Tocar cada ficha.</p> <p>Dar simultáneamente el numeral correspondiente.</p> <p>Separar las fichas de los dados.</p>	<p>1. Fijarse en el objeto del extremo izquierdo y decidir si es ficha o dado.</p> <p>2. Si es dado, pasar al siguiente. Si es ficha, poner el dedo sobre ella.</p> <p>3. Cuando se toca ficha dar el numeral.</p> <p>4. Retirar la mano de la ficha, fijándose en el siguiente objeto de la derecha. Repetir los pasos 1 a 3 usando el siguiente numeral.</p>

La teoría del Case ha recibido amplia atención en la última década. De hecho, esta es la teoría del desarrollo cognitivo neo-piagetiano a la que más atención le han prestado los académicos debido sobre todo a que la teoría está más próxima que la de Pascual-Leone a la corriente cognitiva y a la Psicología del Desarrollo y a que subraya que las: (i) diferentes fases del desarrollo tratan con diferentes tipos de información y que (ii) diferentes dominios del pensamiento pueden desarrollarse autónomamente el uno del otro. Estas dos observaciones flexibilizan la teoría para dar cabida a la complejidad del desarrollo del pensamiento humano (Demetriu, 2005).

También esta teoría ha sido criticada por diferentes autores y diversas causas. El profesor Bermejo encuentra las siguientes objeciones: “cabe destacar la lentitud del desarrollo, su terminación hacia los quince-dieciocho años y su similitud con la curva de crecimiento físico, que hace pensar en la incidencia de los factores maduracionales. Igualmente, algunos autores suponen que la asincronía es la regla y no la excepción en el desarrollo. Estos hechos encontrarían, no obstante, la respuesta adecuada desde la

perspectiva del modelo bifactorial (experiencia x maduración) propuesto por Case” (Bermejo, 1998, 134).

A estas objeciones se pueden añadir las de Demetriu, quien afirma que Case no ofreció un sistema de principios y criterios para la definición de las estructuras conceptuales centrales ni las demarcó empíricamente. Por el contrario, partió de una base ad hoc, para discutir dominios, enfrentando las inconsistencias en el rendimiento que no se pueden contabilizar según su modelo de las estructuras de control ejecutivo y el desarrollo de la memoria de trabajo. De hecho, realmente nunca explicó cómo diferentes estructuras conceptuales centrales se transforman en diferentes estructuras de control ejecutivo o cómo esta transformación está limitada por o relacionada con la memoria de trabajo.

5.3.3. Kurt W. Fischer: El modelo de las habilidades

La teoría de Fischer, teoría de los niveles de habilidad (Fischer, 1980; Fischer & Bidell, 1998; Fischer & Pipp, 1994) considera como unidad básica de análisis la habilidad en lugar de la estructura operativa (como en las teorías de Piaget o Pascual-Leone), o estructura ejecutiva conceptual central (como en la teoría de Case). Se presupone que las construcciones mentales son elaboradas en estrecha relación con el contexto ambiental en el que se construyen. Una habilidad no es una característica de la persona ni una característica del medio ambiente sino una característica de una persona concreta en un contexto ambiental particular. Por tanto, un cambio en la persona o en el medio ambiente cambiará también la habilidad (Demetriu et al., 2005).

El profesor Bermejo introduce esta teoría con un hecho histórico que recuerda de esta manera: “En 1979, K. Fischer presentó las grandes líneas de su modelo en un interesante coloquio que tuvo lugar en la Facultad de Psicología y Ciencias de la Educación de la Universidad de Ginebra. En aquella exposición presentó su teoría como un intento para solventar las controversias surgidas en torno a la conceptualización de los estadios, apostillando que la solución que él proponía era compatible “con el espíritu de la teoría de Piaget”. En concreto presentó las ideas maestras de su teoría como una respuesta adecuada a dos clases de datos referidos a los estadios: las secuencias del desarrollo conductual y los sincronismos entre diferentes comportamientos a lo largo del desarrollo. En algunos escritos (Fischer, 1980, por ejemplo) la teoría tiene como fondo la po-

lémica en torno a la relación entre desarrollo y aprendizaje o entre factores ambientales y orgánicos” (Bermejo, 1998, 135).

Dos conceptos básicos que vertebran la teoría de las habilidades son el concepto de *nivel óptimo* y el de *adquisición de habilidades*. El nivel óptimo se refiere a la habilidad para combinar el organismo en el medio ambiente para explicar cambios generales en el desarrollo. Los procesos de adquisición de habilidades determinan cómo se construyen estas habilidades y la posibilidad de unir varias habilidades para llegar a otra más compleja. Fischer utiliza conceptos ya clásicos para establecer una escala de habilidades.

En primer lugar el organismo utiliza el nivel más bajo de habilidad dónde se encuentran los reflejos, contruidos durante el primer mes de vida. En el segundo nivel, sensoriomotor, opera con percepciones y acciones. El tercero es el nivel de la representación, que opera en las representaciones que describen la realidad. El cuarto es el nivel de abstracción, que opera integrando las representaciones del segundo nivel (Fischer, 1980). Fischer representa gráficamente la creciente complejidad de los cuatro niveles de los ciclos del siguiente modo: se representa el primer nivel, con un punto; el segundo, con dos puntos que se unen con una recta; el tercero, con cuatro puntos que se unen formando un cuadrado, y, finalmente, el cuarto nivel con los puntos y rectas propios de un cubo.

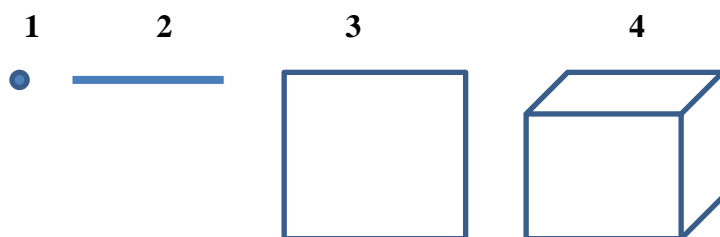


Figura . Representación Geométrica de la estructura según Fischer

Esta Figura ilustra gráficamente cómo concibe Fischer la complejidad de las habilidades en cada nivel. A nivel de sistemas los individuos sólo pueden construir habilidades que implican un elemento de su nivel en cuestión, es decir, conjuntos sensoriomotores, sistemas representacionales o conjuntos abstractos. A nivel de dos dimensiones pueden construir habilidades que implican dos elementos coordinados con los demás, es decir, asignaciones sensoriomotoras, asignaciones representacionales o asignaciones

abstractas. A nivel de sistemas pueden construir habilidades integrando dos asignaciones del nivel anterior, es decir, sistemas sensoriomotores, sistemas representacionales o sistemas abstractos. A nivel de sistemas pueden construir habilidades integrando dos sistemas del nivel anterior, es decir, sistemas sensoriomotores, sistemas representacionales o sistemas abstractos. A nivel de sistemas de sistemas pueden construir habilidades integrando dos sistemas del nivel anterior, es decir, sistemas sensoriomotores, sistemas representacionales o sistemas abstractos.

El modelo de Fischer presenta dos velocidades diferentes: una rápida y se produce en el momento de adquirir un nuevo nivel, y otra lenta que se tomaría su tiempo para la generalización a otras áreas y habilidades en el ámbito familiar. Como es natural, la actuación mejora sistemáticamente con la edad, alternando períodos de cambios rápidos con períodos de cambios lentos. (Fischer, 1987).

¿Cómo se pasa de nivel en la adquisición de habilidades? Fischer afirma que hay cuatro reglas que predicen los pasos dentro de cada nivel evolutivo: *sustitución*, *centración*, *combinación* y *diferenciación*. Por otra parte, la intercoordinación permite el paso al siguiente nivel evolutivo.

El profesor Bermejo ilustra el uso de estas reglas mediante un ejemplo, el juego de adopción de roles de una muñeca. “La habilidad inicial consiste en la capacidad para representar, por ejemplo el papel social del médico. La regla de sustitución supone el desempeño del rol de médico con una mujer paciente. La regla de centración implica además el rol de la enfermera con respecto a la paciente. La regla de combinación integra los dos roles anteriores en una misma situación: la enfermera ayuda al médico a reconocer a la paciente. La diferenciación consiste en la separación de los distintos componentes de una habilidad y puede, por tanto, acompañar a las otras reglas de transformación. Finalmente, la intercoordinación supone el desempeño de dos roles por la misma muñeca: el médico es padre del paciente, que es su hijo. Estas reglas permiten analizar y predecir las secuencias en la adquisición de una habilidad, pero su aplicación concreta viene limitada por el nivel óptimo, que acota y restringe el uso de estas reglas en función del nivel de desarrollo” (Bermejo, 1998, 137).

El profesor pone algunos reparos a este modelo, ya que no queda claro cómo se realiza esta limitación y cómo cede paulatinamente para que sea posible el desarrollo.

En opinión de Demetriou esta teoría tiene tres limitaciones a) ignora el papel de la capacidad de procesamiento tanto en la transición de un nivel a otro, y también en la operación de los apoyos sociales y los mecanismos de cambio postulados por la teoría. b) No especifica los diferentes dominios del pensamiento, y c) no se ocupa del papel que juega la autocomprensión y autorregulación en el desarrollo.

5.3.4. El enfoque de la evaluación de reglas

Elementos fundamentales de la teoría de Piaget son las operaciones, es decir, qué hacen los niños, o pueden hacer en una etapa determinada de su evolución. Por ello, el tipo de operaciones que puede desarrollar un niño determina su estadio evolutivo. Cuanto mayor es el número de operaciones que el niño puede hacer con un objeto, mayor es su inteligencia. El profesor Bermejo estudia en este apartado los enfoques sobre la evaluación de reglas y, de una manera especial, la teoría de Siegler.

Los investigadores enmarcados en el enfoque de la evaluación de reglas se fijan de una manera especial en qué tipo de operadores utilizan los sujetos a la hora de solucionar problemas. Los autores consideran: a) que la utilización de la regla como unidad de medida de la inteligencia es más útil para evaluar la inteligencia de los niños, y b) el mejor medio para validar la progresión de las reglas hacia la complejización consiste en crear situaciones o problemas que den lugar a diferentes tipos de comportamiento. Una vez establecida una jerarquía de reglas, que va de la más simple a la más compleja, se puede determinar el lugar que ocupa la inteligencia de un niño respecto a esta escala por el tipo de reglas que maneja.

El profesor Bermejo propone cinco notas esenciales que caracterizan este enfoque de evaluación de reglas:

- a) El modelo predice no sólo si los sujetos responderán correcta o incorrectamente a cada ítem, sino también la respuesta correcta y el tipo de errores que pueden cometer.

- b) Dentro del sistema, el porcentaje de respuestas correctas de un individuo se considera como resultado de la interacción entre la regla utilizada y el problema presentado y no como un índice del nivel de conocimiento del individuo.
- c) El análisis de los problemas permite frecuentemente detectar reglas alternativas que no habían sido tenidas en cuenta.
- d) A cada problema-tipo le corresponden una serie de ítems a los que el sujeto tiene que responder para determinar las reglas o regla que utiliza.
- e) Finalmente, para afirmar que existe una progresión consistente de reglas iniciales y más sencillas hasta las más complejas se pueden anticipar distintos modelos de cambio para cada problema-tipo (Bermejo, 1998, 138).

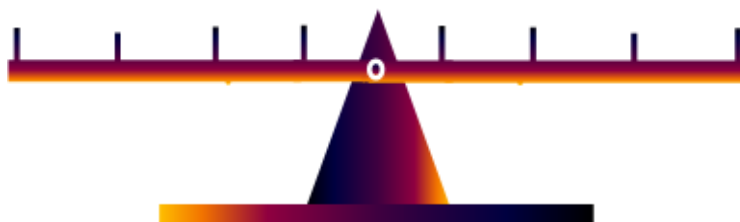


Figura 5.2. Aparato utilizado como balanza

Un ejemplo puede ayudar a ilustrar cómo esta representación se traduce en los datos de rendimiento de un niño en una tarea. Considere la tarea de escala de equilibrio que se muestra en la Figura 5.2. Como se mencionó anteriormente, la balanza tiene dos importantes dimensiones: la cantidad de peso en cada lado del fulcro (la dimensión dominante) y la distancia de los pesos desde el punto de giro (la dimensión subordinada). Los niños que utilizan sólo la regla del peso en cada lado: si las cantidades son desiguales, predicen que el lado con el mayor peso bajará. Si las cantidades son iguales, predicen que la balanza se mantendrá en el mismo nivel. Los niños que usan la regla II predicen también consistentemente lo mismo que los anteriores, pero estos niños amplían su campo de consideración para incluir los valores de la dimensión distancia. Aquellos que usan la regla III consideran tanto el peso como la distancia, pero si un lado tiene más peso y el otro lado tiene su peso más lejos del fulcro, los niños se quedarán perplejos. Finalmente, los niños que usan la regla IV consideran las dos dimensiones y calculan la distancia en cada lado si es necesario tal cómputo. Por lo tanto, si hay tres pesos en la

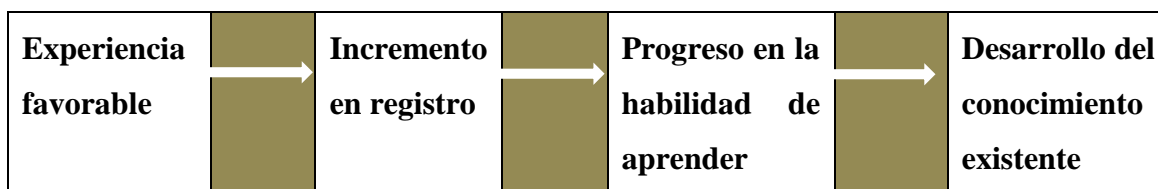
tercera clavija a la izquierda del fulcro y dos pesos en la clavija de la cuarta a la derecha, entonces $3 \times 3 = 9$ y $2 \times 4 = 8$; $9 > 8$; Así que bajará del lado izquierdo (Siegler, 1983).

El profesor Bermejo expone que para evaluar el conocimiento de los sujetos respecto al problema de la balanza se presentan seis tipos de problemas, los tres primeros son fáciles de resolver, mientras que los tres últimos presentan mayor complejidad, ya que hay que combinar el peso y la distancia:

- 1) *Problemas de balanza*: cuando se coloca el mismo peso en ambos brazos y a la misma distancia con respecto al fulcro.
- 2) *Problemas de peso*: cuando sólo el peso es diferente en ambos brazos.
- 3) *Problemas de distancia*: el peso es el mismo en ambos brazos, pero no las distancias a que han sido ubicados con respecto al fulcro.
- 4) *Problemas de conflicto de peso*: cuando el brazo que soporta mayor peso desciende, siendo diferentes las distancias.
- 5) *Problemas de conflicto de distancia*: en los que baja el brazo con mayor distancia, es decir, en el que el peso está situado más lejos con respecto al fulcro.
- 6) *Problemas de conflicto de balanza*: en los que las diferencias existentes entre los pesos y las distancias llegan a equilibrarse. (Bermejo, 1998, 139).

El valor predictivo en este modelo es alto, ya que, sabiendo el tipo de regla que pueden utilizar los sujetos, se puede predecir el tipo de problemas que pueden solucionar.

En la página 141 de esta obra el Profesor presenta un esquema que explica el proceso de adquisición de las reglas del proceso evolutivo:



El profesor Bermejo encuentra algunas virtualidades en este modelo, avaladas por resultados empíricos con tareas de balanza, torre de Hanoi, etc., que resume de esta manera: “este modelo de evaluación de reglas ofrece grandes ventajas tanto para determinar las diferencias individuales con respecto al conocimiento existente, como para idear la práctica o experiencia más efectiva en orden a adquirir nuevos conocimientos” (Bermejo, 1998,142).

También encuentra algunas limitaciones importantes, fundamentalmente metodológicas: “se afirma que esta metodología resulta restrictiva al limitar las respuestas infantiles a unas reglas definidas e impidiendo la aparición de otras conductas que los sujetos podrían producir. Igualmente, se ha debatido la pertinencia de utilizar explicaciones verbales como datos, así como también el grado de participación activa de los niños en la realización de tales tareas. Y finalmente, el modelo insiste en la codificación como mecanismo de cambio, menospreciando otros mecanismos igualmente o quizá más relevantes, tales como la diferenciación, discriminación, aprendizaje perceptivo, representación y asimilación” (Bermejo, 1998, 142).

Termina el Profesor haciendo una crítica global a los cuatro modelos presentados: “uno de los problemas que se encuentra generalmente en estos modelos es precisamente la ambigüedad en la definición de estas unidades mentales que, por otra parte, constituyen el elemento primario y fundamental de cualquier construcción teórica... Hay que resaltar la ambigüedad e imprecisión de no pocos de los constructos presentados en estas teorías, así como de las relaciones existentes entre ellos. Pero esto suele acontecer durante los inicios de la construcción y elaboración de cualquier modelo teórico. Igualmente estamos de acuerdo con Flavell en que hay más variedad y complejidad en el desarrollo cognitivo que la sugerida por estas teorías. Tanto el qué se desarrolla (estructuras cognitivas, reglas, creencias, actitudes, fantasías, etc.; o como apunta Siegler: procesos básicos, estrategias, metacognición y conocimiento de contenidos) cuanto el cómo se desarrolla desbordan ampliamente los marcos teóricos descritos. Y para mayor complejidad existen procesos que primeramente forman parte de lo que se desarrolla y más tarde llegan a ser parte del cómo se produce el desarrollo. Un ejemplo ilustrativo bien conocido lo tenemos en la imitación” (Bermejo, 1998, 143).

5.4. Competencias perceptivas

5.4.1 introducción

Cuando hablamos de percepción nos referimos al proceso mediante el cual tenemos conciencia de lo que ocurre a nuestro alrededor. Nuestro cerebro recibe constantemente información a través de los sentidos. Esta información nos puede llegar a través del exterior por la vista, el oído, el gusto, el olfato, y el tacto; pero también del interior como son todas las sensaciones interoceptivas que nos informan del funcionamiento de nuestro organismo, por ejemplo, la sensación de estar mareados, de tener dolor de cabeza, etc. El profesor Bermejo realiza una descripción minuciosa de los fenómenos perceptivos de los bebés, apuntando hacia un mundo interior de percepciones enormemente complejo y rico ya en los primeros estadios de la vida, incluso dentro del vientre materno.

Los cuerpos de los bebés cuando nacen vienen equipados con sistemas especializados para la captación de información. Estos sentidos permiten recoger datos para comprender el mundo que los rodea. Los científicos enumeran once sentidos humanos, repartidos en cinco sistemas: el visual (vista), auditivo (oído), somato-sensorial (tacto, presión profunda, calor, frío, dolor, cosquillas, comezón, suavidad), químico (sabor, olfato), propioceptivo (sentido estimular, sentido cinestésico). Toda la información se almacena en el cerebro y servirá para que la nueva información se integre dentro del sistema organizado de sensaciones anteriores. La percepción, por tanto, es un sistema elaborado de las experiencias anteriores. Nosotros no somos conscientes de las sensaciones, sino de una elaborada y compleja red de interacciones entre las sensaciones actuales y las experiencias que hemos tenido a lo largo de la vida.

Nuestro cerebro construye el mundo que nos rodea (no es una fiel reproducción de él), para que sea coherente con nuestras necesidades y su percepción nos ayude a la supervivencia.

Cuanto más ricas son las experiencias anteriores más complejas son las percepciones, tal como lo propone el doctor Bermejo (1998, 177): “La visión de un objeto o la audición de un ruido pueden producir en el adulto un conjunto de connotaciones o recuerdos que indudablemente no existen en el recién nacido (ej.: armario). Pero ello no puede

llevarnos a concebir la vida del niño pequeño como sin sentido o carente de ciertas competencias, tal como se había creído hasta hace dos décadas aproximadamente. Muy al contrario, desde muy pronto, y a veces incluso desde el nacimiento, las capacidades del niño pequeño resultan sorprendentes, como acontece, por ejemplo, con respecto al reconocimiento de la cara humana, como veremos. Por tanto, el mundo perceptivo del lactante es diferente y está menos desarrollado que el nuestro, ¡obviamente!, pero ello no significa que no exista ya una cierta organización y estructuración en el mismo: un cosmos”.

5.4.2. Métodos para analizar las percepciones en los infantes

Cuando la psicología como ciencia empezó su andadura se utilizó fundamentalmente la observación sistemática de la conducta de los bebés, y se hicieron registros de las respuestas motoras (movimientos de cabeza, de los párpados, manos y pies), del ritmo cardíaco o respiratorio y la fijación visual, entre otras.

Aparte de la observación sistemática del comportamiento espontáneo diferencial se suelen emplear métodos de condicionamiento y de entrenamiento.

Con la técnica de la observación sistemática se estudia la conducta espontánea del niño, pero también se puede estudiar la respuesta dominante ante la presentación de pares de estímulos (*paradigma de la preferencia*): el neonato, por ejemplo, mira más tiempo los objetos grandes que los pequeños.

Los métodos relacionados con el entrenamiento se fundan en la habilidad de los bebés para detectar cambios producidos en los estímulos. Se presenta un estímulo durante un período de tiempo hasta que al niño le resulta familiar, luego se le presenta el mismo estímulo con algunas variaciones (color, forma, tamaño, etc.). Los niños suelen mirar durante más tiempo este objeto. Prestarle mayor atención se interpreta que el niño se ha dado cuenta de los cambios que ha experimentado el objeto familiar (*paradigma de familiarización*). Aunque esta es una tónica general, sin embargo, el profesor Bermejo reconoce que: “a veces no se cumple la teoría, de modo que el bebé puede prestar más atención al estímulo familiar que al nuevo, dependiendo de la edad, el tipo de estímulo, la medida empleada, etc. En esta misma línea, el *paradigma de habituación* se basa igualmente en la preferencia de lo nuevo, pero en este caso la exposición del estímulo continúa hasta que la respuesta infantil decrece hasta un cierto nivel. Una vez obtenida

la habituación la respuesta del niño será la misma con respecto a este tipo de estímulos, mientras que será diferente ante estímulos nuevos... Ambos paradigmas (familiarización y habituación) suponen la presencia de procesos de discriminación y de reconocimiento, mientras que resulta menos claro el funcionamiento del paradigma basado en la preferencia espontánea” (Bermejo, 1998, 178).

5.4.3. Competencias sensoriales de los bebés

El profesor Bermejo analiza fundamentalmente los sentidos que aportan información del exterior y la utilización que hacen los niños pequeños de esta información, su elaboración, el tiempo de atención, y las manifestaciones externas con las que el niño responde a los estímulos.

a) competencias visuales.

Como dice muy bien el profesor Bermejo, el sistema óptico es ya funcional en el momento del nacimiento, de modo que desde ese instante el niño posee las competencias visuales necesarias para adaptarse a su medio ambiente y responder a la interacción social, que constituye en estos momentos uno de los aspectos más significativos de la vida del niño. En otras palabras, el neonato posee un conjunto de habilidades ópticas que le permiten conocer de una manera rudimentaria su medio: objetos, movimiento, color, profundidad y tamaño.

Como dijimos al principio, la percepción va mejorando con la experiencia, por tanto, la percepción del bebé necesita entrenamiento para adquirir algunas habilidades más complejas como son la agudeza visual, el contraste, y la acomodación: “el recién nacido parece tener ya una visión de al menos 1/30 con respecto al adulto... A los tres meses la agudeza suele ser de 5/30, y hacia los seis meses de 20/30 o más, dependiendo del tipo de medida utilizado. En todo caso, a lo largo del primer mes el lactante es capaz de discriminar rayas de 3 milímetros de grosor con respecto a un fondo gris, aumentando esta capacidad hasta 0.4 milímetros de ancho hacia los seis meses... Por otra parte, si los colores blanco y negro constituyen un contraste del 100 por 100 aproximadamente, el adulto sería capaz de detectar un contraste de menos del 1 por 100, mientras que el nivel de detectabilidad del neonato se situaría en torno al 30-40 por 100. Con respecto a la

acomodación, su funcionamiento es correcto en el recién nacido, aunque impreciso, mientras que hacia los tres meses los errores de precisión son pequeños... Por tanto, la acomodación visual mejora notablemente a lo largo de los primeros meses de la vida del niño, siendo ya suficientemente precisa a partir del primer mes de vida dentro de un amplio rango de distancias” (Bermejo, 1998, 179).

Como todos sabemos, los ojos hacen fotografías de la realidad cada cincuenta milisegundos, y que estas fotografías son en dos dimensiones. Por tanto, la distancia focal tiene que ser adquirida con la experiencia. Algunos investigadores habían propuesto que la distancia focal del niño pequeño estaba en torno a 23 centímetros, la distancia ideal para mirar los objetos, que es la distancia a la que está la cara de la mamá mientras el niño toma el pecho, aunque actualmente otros investigadores han descubierto que esta distancia no es fija. Por otra parte, como dice el Profesor, el campo visual del neonato es limitado, siendo de 25-30 grados lateralmente y de 10 grados verticalmente con respecto a la línea visual infantil.

A partir de los estudios de Bower (1977) conocemos que el mundo de los lactantes es en tres dimensiones, gracias a tres experimentos en los que se presentaba al bebé: a) Un objeto móvil que se aproximaba a la cara del bebé al mismo tiempo que se producía un movimiento de aire en la misma dirección del objeto. b) Movimiento de aire solamente. c) Movimiento del objeto exclusivamente.

Ya en las primeras observaciones con bebés se descubrió un interés especial por el rostro humano, en esencial por el rostro de la madre. Para investigar este fenómeno se han utilizado dos técnicas: la preferencia por lo familiar y la habituación-des habituación.

Friedman hizo un experimento con los dibujos que aparecen en la Figura 5.3. y descubrió que los bebés prestaban menos atención a los rostros conforme se distanciaban del rostro humano.

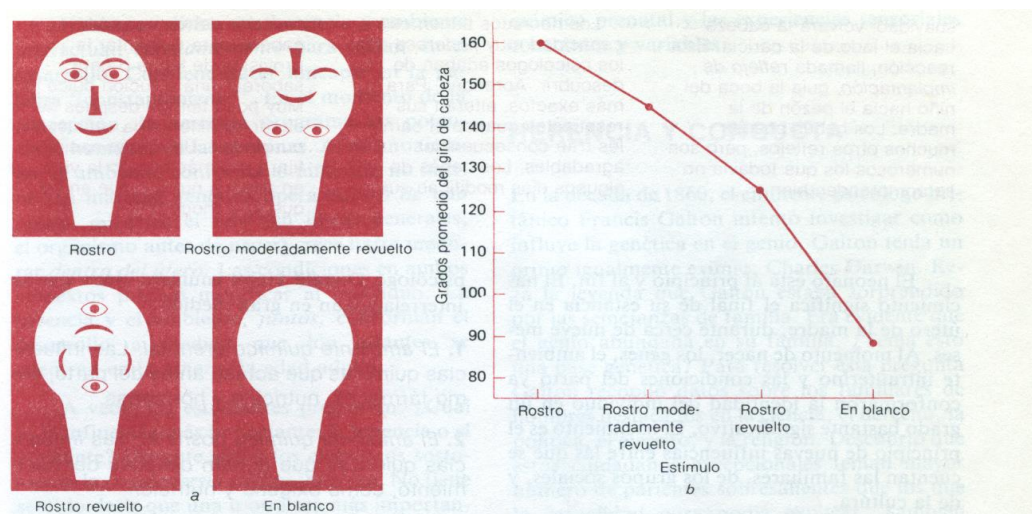


Figura 2. Estímulos utilizados por Friedman para el reconocimiento de caras

El profesor Bermejo afirma que hasta los dos meses la visión del niño no está suficientemente desarrollada para procesar discriminativamente los detalles de la cara, y cita a Johnson y Morton (1991), quienes sostienen que “parece claro que los niños de un mes no discriminan las caras, mientras que sí parecen hacerlo antes y después. Ello les lleva a suponer un desarrollo en forma de U que hace difícil su explicación si se funda en un solo mecanismo. Al contrario, Johnson y Morton suponen la existencia de dos mecanismos: uno innato, que contendría información estructural sobre la cara de la especie y se inhibiría durante el primer mes, y otro que aparecería el segundo mes relacionado con el aprendizaje. Por otra parte, algunos investigadores han encontrado que pocos días después del nacimiento los niños son capaces de reconocer la cara materna con respecto a la cara de otra mujer, lo que plantea un problema para esta explicación” (Bermejo, 1998, 181).

b) Competencias auditivas

El oído, a diferencia del ojo, está siempre abierto, por tanto el niño capta los sonidos en cualquier situación en la que se encuentre. Sabemos que los fetos pueden oír incluso en el seno materno. Investigaciones con sensores de presión detectaron movimientos del feto como respuesta a algunos sonidos. Otro indicador de la recepción de los sonidos por parte del feto es el registro del aumento de los latidos de su corazón. El Profesor ofrece algunos datos interesantes al respecto: “un día después del nacimiento el niño se

estremece ante un ruido moderado, y esta reacción infantil decrece cuando el mismo ruido se repite. Igualmente se ha observado en los recién nacidos la existencia de una relación positiva entre la intensidad sonora y la aceleración del ritmo cardiaco, de modo que esta aceleración se iniciaría en torno a los 40 decibelios, que está por debajo de la intensidad de la palabra u otros ruidos que se producen frecuentemente en el entorno del bebé. Por otra parte, se ha observado que al menos a los cuatro días después del nacimiento los niños son capaces de discriminar los sonidos moviendo la cabeza hacia un lado si se produce un cierto sonido, o hacia el otro si el sonido es distinto, en función del condicionamiento efectuado” (Bermejo, 1998, 101-2).

El clásico test de Wertheimer (chasquear los dedos a ambos lados de la cabeza) se sigue utilizando para ver si los niños oyen por los dos oídos. Los niños de cinco días ya pueden reconocer el ángulo de dirección de los sonidos, ya que giran más la cabeza cuando se trata de un sonido emitido con un ángulo de 80° que cuando este ángulo es sólo de 15°.

Otros datos importantes que ofrece el profesor Bermejo son: “los bebés reaccionan más fácilmente ante las altas frecuencias que ante las bajas, y parecen más interesados en aquellos sonidos que contienen las frecuencias fundamentales propias de la voz humana. Así, se ha observado en bebés de doce horas a dos días de edad un cierto movimiento acompasado que acompaña la dicción humana en general. Pero los niños son especialmente sensibles a la voz materna, de modo que se ha constatado que hacia los tres días el bebé vuelve frecuentemente la cabeza hacia el lugar de procedencia de la voz materna. Y en todo caso, hacia los veinte días se ha observado que los niños se alimentan mejor cuando oyen al mismo tiempo la voz materna que cuando escuchan la voz de una mujer desconocida” (Bermejo, 1998,182).

Respecto a los otros sentidos, el gusto y el olfato, podemos decir que son menos fundamentales, pero, aun así, tienen una función muy importante al comienzo de la vida del bebé. El sentido del gusto está muy ligado a la alimentación, que es vital para la supervivencia. Mientras que el olfato tiene una función muy importante en la relación madre-hijo. Muchos animales no aceptarían un bebé perdido que no huela como “su” bebé.

El Profesor cita un artículo de Lipsitt y Mustaine (1987) del que destaca que: “niños de dos a tres días modifican su comportamiento de succión en función de la concentración de azúcar (0, 5, 10 y 15 por 100), en el sentido de que cuanto más dulce era el líquido más lentamente succionaban los bebés y más se aceleraba el ritmo cardiaco. Igualmente se ha visto que ante líquidos azucarados la succión es más lenta, pero se incrementa el número de ingestiones. O bien se ha observado que la succión es larga cuando se trata de un líquido dulce, mientras que es corta cuando se trata de líquidos salados. Finalmente, los lactantes discriminan también la leche materna de la leche artificial, presentando cuadros distintos con respecto al modo de ingerir, la succión y la respiración” (Bermejo, 1998, 183).

5.4.4. La coordinación sensorial

El profesor Bermejo propone dos teorías fundamentales a la hora de solucionar el problema de la coordinación sensorial. La primera es una teoría *constructivista*, y la segunda una teoría de la *diferenciación*.

La teoría constructivista se debe fundamentalmente a Piaget, quien sostiene que el sistema sensorial nace con el bebé, pero necesita tiempo para su coordinación. Es la experiencia y la maduración cerebral la que va desarrollando esta coordinación. Eleanor Gibson y Bower representan el enfoque diferencialista. Gibson decía que podemos hablar del lenguaje y aprendizaje en percepción como diferenciación más bien que como construcción, ya que los procesos más relevantes están más cerca del descubrimiento y la abstracción que de la asociación y la integración.

Bower ha sugerido que la habilidad para responder diferencialmente a los distintos estímulos emerge gradualmente en la primera infancia.

Esta teoría tiene un marcado contraste con el constructivismo de Piaget. Piaget argüía que aunque el tema perceptual del recién nacido es funcional desde el nacimiento, las operaciones son simplemente reflexivas, y no están coordinadas desde el comienzo, por tanto, no tienen una secuencia apropiada entre los sistemas.

Para el Dr. Bermejo, el universo perceptivo del niño pequeño es menos fragmentado y discontinuo de lo que suponía la teoría de Piaget. Como prueba para su postura, el

Profesor se apoya en el experimento realizado por Bower (1977): “se presentaba un objeto ilusorio, formado por la proyección de sombras, a niños de siete días a seis meses en el campo visual y al alcance de la mano de los niños. Incluso los sujetos más jóvenes mostraron una gran decepción al no poder coger el objeto, lo que confirmaría el carácter innato de esta coordinación. Sin embargo, réplicas de este experimento mostraron que incluso a los cinco meses muy pocos niños intentaban coger el objeto, y en todo caso no se sorprendían o molestaban ante la imposibilidad de coger el objeto ilusorio. Sólo a los siete meses todos los niños buscaban el objeto, aunque sólo algunos se sorprenden ante la imposibilidad de poder coger el objeto intangible” (Bermejo, 1998, 185).

5.4.5. Percepción del objeto: constancias perceptivas

Los pigmeos BaMbutis viven en las densas selvas tropicales del Congo, donde la distancia más grande que suelen ver los BaMbutis es de unos 30 metros, es decir, de la cima de los árboles hacia abajo. Uno de estos jóvenes pigmeos, llamado Kenge, viajó con un antropólogo visitante, Colin Turnbull, a una planicie abierta, en donde Kenge podía ver a millas de distancia por primera vez en su vida. He aquí la narración que hace Turnbull (1961) de este suceso:

Kenge miró por toda la planicie y a unas cuantas millas de distancia de donde estaba pacían cerca de un centenar de búfalos. Me preguntó qué tipo de insectos eran aquellos, y le dije que eran búfalos, dos veces más grandes que el búfalo de la selva que él conocía. Se rio a carcajadas y me dijo que no le contara cuentos tan estúpidos; de nuevo me preguntó qué tipo de insectos eran. Luego empezó a hablar consigo mismo, a falta de una compañía más inteligente que la mía, y se puso a comparar al búfalo con los diversos escarabajos y hormigas que le eran muy familiares.

Todavía estaba haciendo esto cuando subimos al auto y nos dirigimos al lugar donde pacían los animales. Veía cómo se iban haciendo cada vez más grandes, y aunque era tan valiente como cualquier otro pigmeo, se me acercó y se sentó muy cerca de mí y se puso a balbucear que se trataba de un caso de hechicería. Finalmente, cuando se convenció de que eran verdaderos búfalos, dejó de tener miedo, pero lo que más lo confundía era por qué habían sido tan pequeños y por qué habían crecido tanto tan repentinamente; todavía quedaba la posibilidad de que se tratara de algún truco.

El profesor Bermejo hace referencia a Piaget para explicar cómo adquiere el niño la constancia visual del tamaño: “su hija Lucienne, de diez meses de edad, se aproximaba lentamente y con gran atención a un objeto que tenía en sus manos hasta tocar su nariz, y después, con la misma lentitud y atención lo alejaba de sus ojos, para volver a repetir la conducta de aproximar y distanciar el objeto varias veces. Según Piaget, este comportamiento y otros similares, constituirían la base de adquisición de la constancia perceptiva del tamaño de los objetos, ya que permitirían darse cuenta de las variaciones de la representación retiniana ante los cambios de distancia del objeto que tiene en sus manos” (Bermejo, 1998, 186).

Aunque la última palabra se la concede a McKenzie y Day: “Estos autores no sólo corrigen algunas debilidades de los trabajos de Bower, sino que además encuentran resultados diferentes. Así, observan que los niños de seis a doce semanas discriminan las distancias, pero aún no parecen poseer la constancia visual del tamaño. En otros trabajos con niños mayores, y utilizando el tiempo de fijación visual como variable dependiente, encuentran que en torno a los cuatro meses, y sobre todo, a los cinco meses, los niños manifiestan ya la posesión de esta función perceptiva” (Bermejo, 1998, 187).

5.5. La adquisición de la noción de objeto

Decía Leibniz que en el intelecto del ser humano no existe nada excepto el intelecto mismo. También Kant afirmaba que cualquier tipo de percepción, conocimiento o sensación es percibido según las categorías ya establecidas en nuestro intelecto. Por tanto, el universo del recién nacido no es caótico y desorganizado, sino que está sometido a un cierto orden y organización. El profesor Bermejo afirma que las competencias cognitivas del bebé están bastante más desarrolladas de lo que pensaba Piaget y otros autores hace aproximadamente cuatro décadas.

Una pregunta fundamental hace referencia a si los bebés solamente tienen cuadros perceptivos que dejan de existir cuando no están al alcance de su vista o del tacto o, por el contrario, continúan existiendo cuando dejan de estimular al bebé. Por tanto, podríamos preguntarnos si, lo que ha impresionado los sentidos del bebé y ha dejado de hacer-

lo, ha desaparecido también de su mente. A estas interrogantes intentará responder el profesor Bermejo en los siguientes apartados, siguiendo básicamente a Piaget.

5.5.1. Los estadios de la noción de objeto según Piaget

Aunque existen actos intencionales en la conducta del bebé, como por ejemplo, buscar el pezón del pecho de su madre, Piaget distingue entre la permanencia del objeto y la permanencia de la acción que ha sido interrumpida momentáneamente. Piaget explica la búsqueda del pecho materno como la reanudación de una acción que ha sido interrumpida momentáneamente. Según Piaget, se pueden distinguir los siguientes estadios:

Estadio I (0 a 1 mes) y Estadio II (1 a 4 meses). No hay permanencia del objeto

En este estadio no se da permanencia del objeto, aunque algunas conductas podrían inducir al error de pensar que el objeto sigue presente en la mente del niño cuando el objeto desaparece de su vista (búsqueda del pezón del pecho materno). La explicación que da el profesor Bermejo a esta conducta es que: “En todas estas situaciones no es necesario apelar a la permanencia del objeto, sino que pueden explicarse convenientemente recurriendo a la simple permanencia de la acción o a la repetición de los actos de acomodación anteriores. En consecuencia, el niño no parece diferenciar todavía los cambios de posición de los cambios de estado, ni sus propios movimientos de los movimientos del entorno. Tampoco parece capaz de situarse en el espacio como un objeto más. Todo ello muestra que durante estos primeros meses aún no existe para el niño un espacio único, organizado y objetivo” (Bermejo, 1998, 216).

Estadio III. Inicio de la permanencia del objeto (4 a 8 meses)

La interpretación de Piaget es que durante este periodo se da una maduración del cerebro que le permite al niño coordinar la visión con el movimiento de la mano. Ahora el niño toca todos los objetos que están al alcance de su mano dentro de su campo visual. Se podría decir que cuando un objeto no está en el campo visual no existe. Para el profesor Bermejo: “Lo más importante de este estadio es que el niño empiece a hacer extrapolaciones que van más allá de la percepción inmediata, tal como ocurre cuando recupera un objeto que sólo ve parcialmente (anticipación de la totalidad), o cuando busca con su mano un objeto que no ve en ese momento, pero que había abandonado un ins-

tante antes (prensión interrumpida). Estos comportamientos manifiestan ya, según Piaget, un inicio de permanencia del objeto, pero aún falta la capacidad cognitiva que conduce a la búsqueda del objeto desaparecido mediante la eliminación de obstáculos, que revelaría la existencia del comportamiento inteligente (coordinación medios-fines)” (Bermejo, 1998, 217).

Estado IV. Búsqueda del objeto desaparecido (8 a 12 meses)

La maduración del cerebro permite una coordinación más fina entre el ojo y la mano, de modo que ahora el niño es capaz de remover los obstáculos que impiden el acceso al objeto deseado.

En este estadio no existe disparidad de criterios entre el profesor Bermejo y Piaget: “el niño es capaz de buscar el objeto desaparecido, pero aún no tiene en cuenta los desplazamientos visibles del mismo. Como comenta Piaget, el dinamismo y el fenomenismo siguen siendo aún más significativos que el racionalismo” (Bermejo, 1998, 218).

Estadio V. El niño atiende a los desplazamientos visibles del objeto (12 a 18 meses)

El profesor Bermejo expone los experimentos de Piaget y coincide con su interpretación: “Así, el niño buscará el objeto detrás de la pantalla A si hemos escondido aquí el objeto, o en B si lo hemos puesto detrás de esta otra pantalla” (Bermejo, 1998, 219).

Estadio VI. Representación de los desplazamientos invisibles (18 a 24 meses)

En este estadio ya se ha adquirido la representación simbólica según Piaget, y los niños la utilizan para buscar el objeto desaparecido, porque el niño se imagina los desplazamientos invisibles del objeto.

El profesor resume este apartado de los distintos estadios del desarrollo del niño: “la noción de objeto mediante un proceso constructivo de objetivación progresiva que parte de la inexistencia del objeto (primeros estadios), aparece después una especie de semio-bjeto dependiente principalmente de la acción del niño, para terminar con la noción de objeto gracias a la subordinación de la acción propia y la percepción a la leyes exteriores de organización espacial y temporal” (Bermejo, 1998, 219).

5.5.2. Estudios posteriores a Piaget sobre la permanencia del objeto

Las teorías seminales de Piaget han servido de inspiración para muchos autores interesados en analizar la permanencia del objeto en los niños pequeños. Algunos autores se han contentado solamente con replicar los experimentos de Piaget, mientras otros polemizan sobre la interpretación que Piaget hizo de sus experimentos. El Prof. Bermejo ha agrupado una serie de trabajos sobre este tema en dos grandes apartados: a) aquellos que utilizan las tareas de seguir el desplazamiento de un objeto que desaparece y reaparece, y b) aquellos otros que utilizan la situación de búsqueda del objeto desaparecido. Como representante del primer grupo tenemos los experimentos de Bower, y como representante del segundo grupo también Bower diseñó experimentos para probar esta hipótesis.

A) Experimentos de Bower

Bower (1974) utiliza criterios como la sorpresa o los movimientos oculares para discriminar si existe permanencia del objeto en el niño. En un primer experimento presenta un objeto delante del bebé, ocultándolo después mediante una pantalla. Después retira la pantalla ante los ojos del sujeto, dejando ver el objeto colocado detrás o el lugar vacío. Si el niño se sorprende ante la ausencia del objeto detrás de la pantalla, ello supondría que los objetos siguen existiendo para este niño aun cuando desaparecen de su vista.

El profesor Bermejo hace una precisión a la interpretación de Bower: “No obstante, ni el latido cardiaco utilizado en este experimento parece ser el medio más adecuado para medir la posible turbación cognitiva, como tampoco estos datos permiten pronunciarse sobre la permanencia del objeto que hace referencia a un nivel conceptual. Más bien se refieren a un mecanismo exclusivamente perceptivo que permite identificar o no un objeto” (Bermejo, 1998, 220).

Otro criterio utilizado por Bower es el movimiento de los ojos siguiendo la trayectoria del objeto. El experimento consistía en un objeto móvil que se ocultaba tras una pantalla, apareciendo en la trayectoria de éste bien el mismo objeto, pero a una velocidad diferente, bien otro objeto diferente a la misma velocidad del anterior. Hasta los 5 o 6 meses los niños seguían con su mirada el segundo objeto móvil como si fuera el primero, a pesar de ser diferente, o volvían los ojos hacia el borde de la pantalla si había cam-

biado tan sólo la velocidad. Por tanto, hasta esta edad los niños no identifican el objeto móvil con el mismo objeto parado.

El profesor Bermejo comenta esta teoría: “Ahora bien, la teoría de Bower está fundamentalmente basada en criterios perceptivos, de modo que, como puede observarse en los experimentos comentados, es esencialmente una teoría de la identidad del objeto y no una teoría sobre su permanencia,” (Bermejo, 1998, 221). El profesor apoya su teoría en los criterios que proponen Meltzoff (1978) y Meltzoff y Moore (1983):

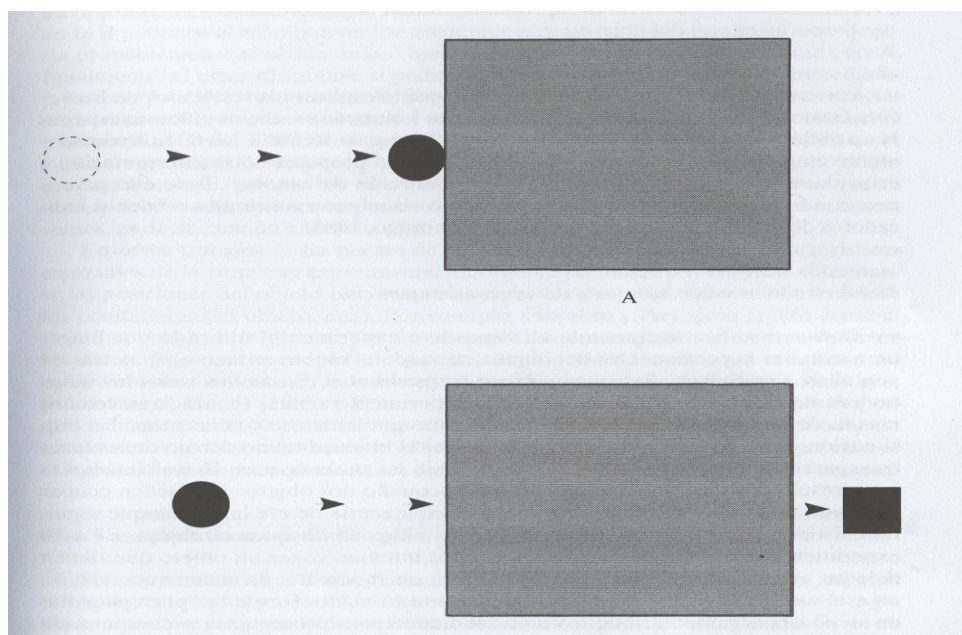


Figura 5. 2. Situaciones experimentales de permanencia del objeto

- a) Un objeto permanece el mismo si ocupa la misma posición o sigue la misma trayectoria.
- b) Un objeto permanece el mismo tanto si está en movimiento o parado.
- c) Finalmente, se daría la representación del objeto ausente o el concepto de permanencia del objeto.

El profesor critica los trabajos de Bower, en especial porque no se han podido replicar y propone una interpretación más simple: predicción de evento. Todo ello parece

cuestionar que los trabajos sobre seguimiento visual sean suficientes o buenos indicadores de la permanencia del objeto (Bermejo, 1984).

B) Experimentos de Baillargeon

En las décadas de 1980 y 90, Baillargeon y su equipo (Baillargeon et al.1985), Baillargeon & DeVos, 1991) publicaron una serie de estudios muy ingeniosos para detectar la permanencia de los objetos en los niños de tres meses en adelante. Baillargeon & DeVos proponen el siguiente experimento.

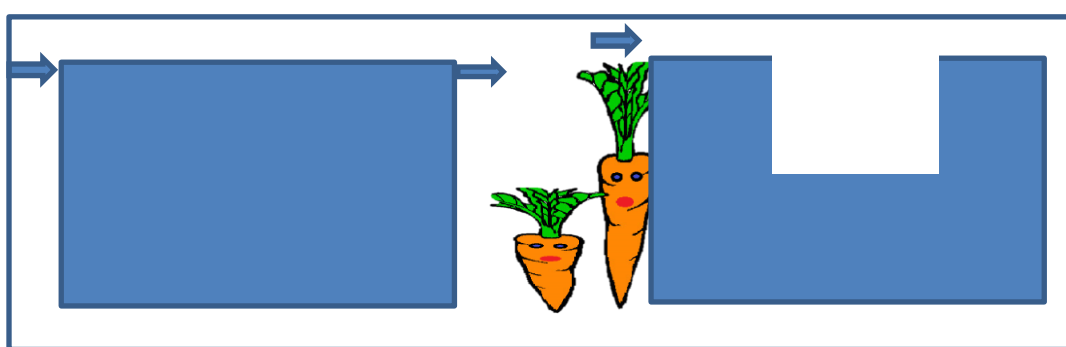


Figura 5.3. Experimento de Baillargeon

En un experimento, niños de 3,5 meses de edad veían una zanahoria pequeña y otra alta a lo largo de la pista. El centro de la pista estaba oculto por una pantalla con un gran ventanal en su mitad superior. La zanahoria pequeña era más baja que el borde inferior de la ventana y no sobresale de la parte inferior de la ventana al pasar detrás de la pantalla; la zanahoria alta era más alta que el borde inferior de la ventana y debería aparecer en la ventana pero no aparecía. Los infantes confiablemente miraron más tiempo el evento de la zanahoria alta que de la pequeña, lo que sugiere que (a) representaron la existencia, la altura y la trayectoria de cada zanahoria detrás de la pantalla y (b) esperaban que la zanahoria alta apareciera en la ventana de la pantalla y se sorprendieron de que no lo hiciera. En otro experimento, los bebés de 4 meses vieron un coche de juguete rodar a lo largo de una pista que estaba oculta en parte por una pantalla. Se colocaba un gran ratón de juguete detrás de la pantalla, ya sea por encima o detrás de la pista. Las niñas miraron más tiempo cuando el ratón se paró en la parte superior en lugar de detrás de la pista, lo que sugiere que (a) representaban la existencia y la trayectoria del coche detrás de la pantalla, (b) representaban la existencia y ubicación del ratón detrás de la

pantalla y (c) y se sorprendieron al ver el coche reaparecer detrás de la pantalla cuando el ratón se puso en camino. Un segundo experimento apoya esta interpretación. Los resultados de estos experimentos proporcionan evidencia adicional de que los bebés mayores de 3,5 meses son capaces de representar y razonar acerca de objetos ocultos.

5.6. Desarrollo de la memoria

Los autores de este capítulo (Vicente Bermejo y M^a Oliva Lago) hacen una breve revisión de los diferentes modelos de la memoria, y los derivados del procesamiento de la información. Se detienen en la perspectiva constructivista, en Vygotsky, algunos modelos recientes, como los modelos de red, trazo episódico y la memoria distribuida. A continuación analizan diferentes elementos de la memoria: la capacidad funcional, el desarrollo de estrategias de memoria, el conocimiento base y la metamemoria.

Dentro de los modelos ligados al procesamiento de la información, el profesor Bermejo analizan el modelo de Atkinson y Shiffrin (1968), un modelo que examina las estructuras de la memoria con tres niveles: registro sensorial, memoria a corto plazo y memoria a largo plazo. Este modelo ha sido la base para otros modelos que han hecho hincapié, no en el almacenamiento pasivo, sino en la memoria de trabajo capaz de procesar la información.

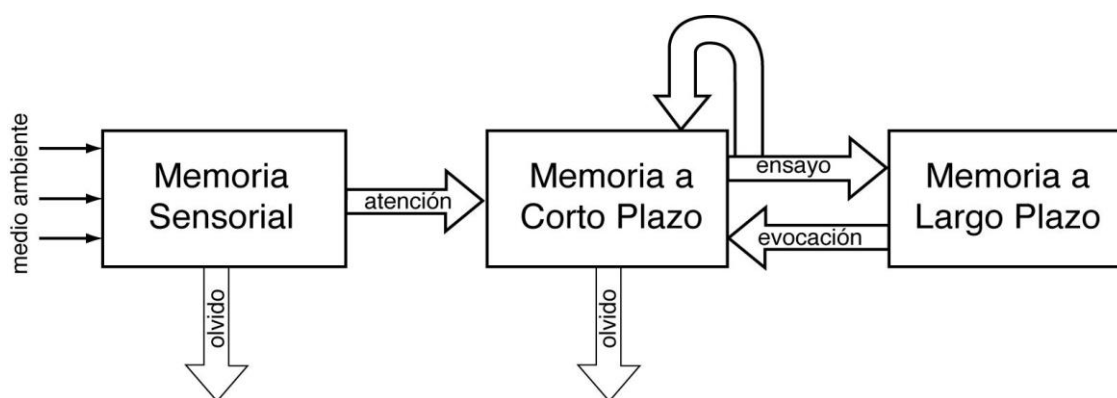


Figura 5.4. Modelo original de Atkinson y Shiffrin (1968)

Otros modelos han dado más importancia a los procesos de reconocimiento y atención. En estos modelos predomina la elaboración del contenido de la memoria a corto

plazo teniendo en cuenta los datos almacenados en la memoria a largo plazo, de modo que hay un flujo constante entre unos y otros almacenes.

El modelo de Craik y Lockhart (1972) es fundamentalmente funcional, de modo que los estímulos se procesarán a un nivel superficial o profundo dependiendo de los requerimientos del análisis, del tiempo de que se dispone y de la capacidad del individuo. Los elementos analizados con un procesamiento profundo se recuerdan mejor que los superficiales.

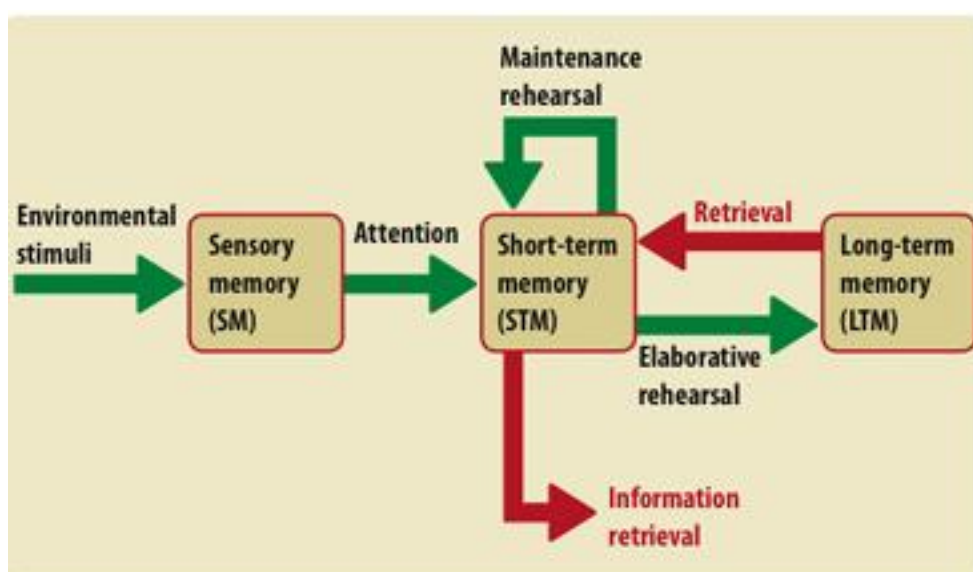


Figura 5.5 Modelo de memoria de Craik y Lockhart (1972)

La teoría de Piaget e Inhelder (1968) considera que la memoria no es un almacén pasivo, sino que, de acuerdo con esquemas intelectuales, los datos de la memoria sufren cambios cuantitativos y cualitativos.

Según Bermejo, el autor que mejor representa la teoría de los guiones es Nelson (1986). Los guiones son secuencias de acciones características de cada situación, personajes, objetos, roles, escenarios, que utilizamos en una manera estereotipada en diferentes ocasiones de la vida cotidiana, por ejemplo, el comportamiento en un restaurante. Este autor tiene un modelo de memoria para los niños de uno a cinco años que presentamos en la figura 5.6.

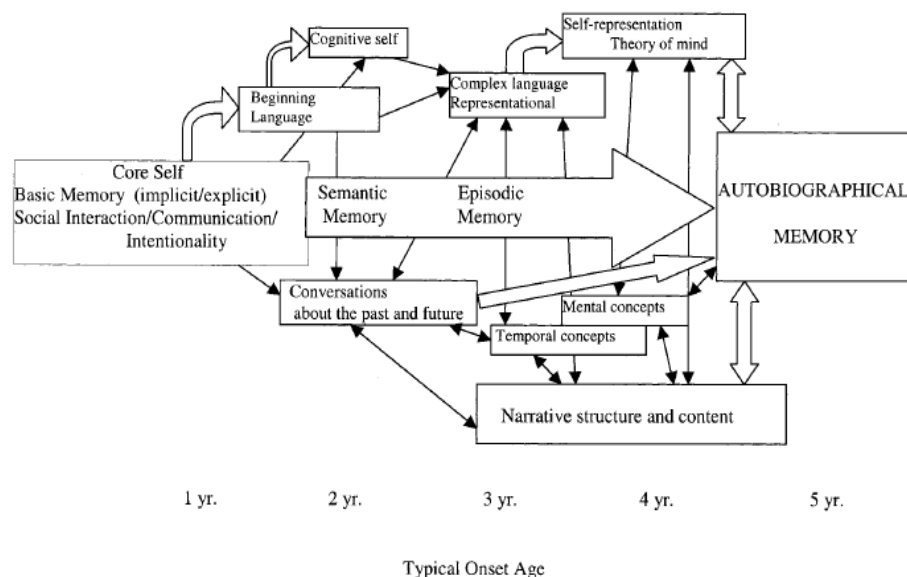


Figura 5.6. Relaciones hipotéticas en desarrollos de 1 a 5 años de edad que llevan a la aparición de la memoria autobiográfica. Las flechas grandes indican influencias más directas; las flechas de dos puntas indican influencias recíprocas. Años (año) en la escala inferior indican las edades aproximadas en que las influencias entran en juego en promedio en el desarrollo normal. Cuanto más al centro están las áreas se presume que son más endógenas como fuentes del desarrollo.

5.6.1. La capacidad funcional

El profesor Bermejo considera que algunos enfoques desde el punto de vista evolutivo intentan dar cuenta de los cambios que se producen a lo largo del tiempo. Algunos autores hablan del aumento de memoria (p. ej., Pascual-Leone, 1970); otros proponen un aumento de la velocidad y eficiencia de las operaciones que están ligadas con la memoria (Case, 1985). Pascual-Leone sostiene que hay un incremento lineal desde los tres hasta los dieciséis años en el número máximo de esquemas que el sujeto puede activar simultáneamente. Considera que el espacio mental aumenta en un esquema cada dos años.

Case sostiene que los sujetos mayores pueden retener más información en la memoria a corto plazo gracias a la automatización de las operaciones, Cuanto más se ejercitan

mayor es el nivel de automatización que alcanzan, lo que supone la disminución del espacio operativo funcional ocupado.

5.6.2. El desarrollo de las estrategias memorísticas

Con la maduración del sistema nervioso central se desarrolla la capacidad del niño para elaborar estrategias tanto cognitivas como de memoria. Las primeras estrategias que aparecen en el comportamiento infantil, según Piaget, son las de *acción-control*. Este tipo de estrategias hace que los niños se centren en los elementos que tienen que ser recordados. Incluso los bebés (entre un año y medio y el año y once meses) emplean estrategias para recordar la localización de un muñeco, señalando en la misma dirección en que ha desaparecido el objeto. La observación del comportamiento infantil permite descubrir el uso de estrategias simples, como el apuntar con el dedo o mirar permanentemente la copa bajo la cual el experimentador ubicó el juguete.

Con el paso del tiempo se manifiestan estrategias más sofisticadas, como la *repetición activa* y la *organización*. La primera estrategia consiste en repetir verbalmente los estímulos a recordar, la segunda, en la categorización de los ítems y el establecimiento de nexos significativos entre ellos. Bermejo afirman que existe evidencia de que los niños de cinco y seis años utilizan la estrategia de repetición; por ejemplo, nombran los objetos, analizan sistemáticamente la muestra para recordar una colección de objetos. Sin embargo, hasta los siete años los niños no suelen aplicar de manera espontánea la estrategia de repetición, aunque pueden hacerlo entre los cinco y seis años si son entrenados para ello. No obstante, la utilización espontánea y sistemática de la estrategia de repetición activa no significa que haya culminado el proceso evolutivo.

A juicio de Schneider y Pressley (1989) son tres los factores que justifican el fracaso de los niños más jóvenes a la hora de poner en marcha la estrategia de repetición acumulativa: la motivación, el conocimiento anterior del material a recordar y las demandas de la estrategia. El tercer factor posiblemente sea el más relevante porque supone un esfuerzo mental, que podría estar más allá de la capacidad funcional de los niños pequeños.

A partir de los estudios analizados, los profesores llegan a la conclusión de que existe “un desarrollo estratégico a lo largo de la infancia, de modo que hacia los seis años

apenas se usan estrategias de una cierta complejidad, mientras que hacia los once-doce años suelen utilizar los procedimientos estratégicos con cierta soltura, casi como lo hacen los adultos. Entre ambas edades, en torno a los ocho años, parece darse un período de transición consistente en que los niños conocen la existencia de estrategias, pero tendrían dificultades para aplicarlas de modo eficiente en situaciones concretas” (Bermejo, 1998, 306).

Los profesores recogen ampliamente el trabajo de Folds et al (1990) y que resumen así: “En síntesis, a medida que se incrementa la edad de los niños se amplía el rango de situaciones a las que aplican las estrategias. Paralelamente a esta generalización a diversos contextos, se aprecian incrementos en la efectividad de las estrategias que emplean. En efecto, con la edad no sólo seleccionan la estrategia más adecuada en cada situación de recuerdo, sino que pueden introducir cambios en la misma para conseguir la meta. Por tanto, la mayor efectividad de las estrategias de los niños mayores refleja la incorporación de técnicas de memoria dentro de su repertorio estratégico y una habilidad creciente para seleccionar la estrategia más efectiva en cada tarea. A estos cambios en los niveles de efectividad subyacen, al menos, los siguientes aspectos:

- a) El desarrollo de la comprensión meta mnemónica.
- b) El crecimiento del contenido y de la complejidad del conocimiento base.
- c) La experiencia escolar, que habitualmente impone a los niños situaciones de recuerdo.
- d) La eficiencia en la aplicación de las estrategias, dado que con la edad los niños llegan a ser capaces de ejecutar procedimientos estratégicos que requieren menos recursos atencionales.

5.6.3 El conocimiento base

Todos los seres humanos, también los animales, almacenan su conocimiento en la memoria a largo plazo, un almacén del que se pueden sacar conocimientos obtenidos a lo largo de la vida. De esta manera todos tenemos una base de datos que podemos utilizar para adecuarnos a las demandas del medio. En nuestra base de datos tenemos dos tipos

de conocimiento, conocimiento sobre los objetos y conocimientos sobre las operaciones que podemos hacer con estos objetos. Por ejemplo, yo sé perfectamente lo que es una manzana, sus características y sus virtualidades; también sé qué operaciones puedo realizar sobre la manzana: me puede servir de alimento, puedo hacer sidra con ella, podría hacer combustible orgánico, etc.

El profesor Bermejo ha analizado las características fundamentales de esta base de conocimientos: el conocimiento declarativo, el conocimiento de estrategias, y el conocimiento meta-cognitivo. El Autores cita extensamente el trabajo de Chi y Cecí (1987) que trata sobre el conocimiento base. Las conclusiones a las que llega el Profesor son que existe un conocimiento general y específico o mental y que existen diversos niveles de memoria; y que tanto la codificación como el recuerdo están dirigidos por el conocimiento base.

Respecto a cómo está estructurado el conocimiento base, el Autor analiza la representación del conocimiento, la comparación de las representaciones de los niños con las de los adultos y el análisis de cómo afecta la estructura de representación a la ejecución.

Como resumen de este apartado el autor utiliza la síntesis que hizo Bjorklund (1987), estableciendo que las diferencias en el conocimiento base repercuten significativamente en la eficacia operativa. A partir de este marco teórico establece tres posibles modos de influencia del conocimiento base sobre la memoria:

- 1) *Incrementando la accesibilidad de determinados "ítems"*. Algunos ítems serán más fácilmente activados en los contextos en los que ya han sido activados en el pasado. También podría ocurrir que un ítem sea accesible porque está asociado con ciertas características fácilmente activables que incrementarían su probabilidad posterior de recuerdo.
- 2) *Activando las relaciones entre conjuntos de "ítems" sin apenas esfuerzo*. Los ítems muy familiares forman redes estructurales con vínculos muy fuertes entre ellos, de modo que la activación de un miembro de la red activa simultáneamente a otros elementos vinculados con él, sin que sea necesaria la aplicación de estrategias que impliquen un gran esfuerzo mental.

- 3) *Simplificando la utilización de estrategias de memoria.* La facilidad con que pueden activarse las relaciones semánticas por la mediación del conocimiento base liberaría mayor espacio de procesamiento que podría ser aprovechado para realizar otras operaciones mentales que conllevan un mayor esfuerzo, como, por ejemplo, las estrategias.

5.6.4 La metamemoria

Tras definir la metamemoria como el conocimiento que tienen los sujetos acerca de sus propios procesos y productos de memoria, el Profesor añade algunas características fundamentales como la planificación, el control y la evaluación del rendimiento propio en tareas de memoria (Bermejo, 1998). En su estudio afirma que la única fuente de información que utilizaron los primeros investigadores de esta área fueron los informes verbales pero, en la actualidad, también se utilizan informes no verbales. Otra técnica que señala el profesor consiste en que los niños mayores sean los tutores de los niños pequeños para llevar a cabo una estrategia para mejorar su aprendizaje. Y concluyen este apartado comentando el modelo de Pressley, Borkowski y O'Sullivan (1986), que conciben la metacognición como resultado de un número de componentes interactivos relacionados entre sí. Estos componentes son los siguientes según el orden de aparición:

a) *El conocimiento específico de estrategias*, que implica la comprensión de:

- Las metas y objetivos de la estrategia.
- Las tareas en las que la estrategia resulta apropiada.
- El rango de aplicabilidad de la misma.
- Las ganancias de aprendizaje que se esperan con su utilización consistente.
- La cantidad de esfuerzo asociado al despliegue de la estrategia de que se trate.

b) *El conocimiento estratégico relacional y general*

c) *Los procedimientos de adquisición de metamemoria.*

Este modelo asume que una vez que se han adquirido varias estrategias llegan a hacerse evidentes al niño los rasgos comunes o atributos generales de todas ellas, lo que conduciría a su vez a la adquisición de estrategias nuevas de forma rápida y duradera. Igualmente existiría una bidireccionalidad causal y dinámica entre el uso que hace el niño de las estrategias y el conocimiento específico de estrategias (Bermejo, 1998).

5.7. Desarrollo de la imagen mental

Después de definir con precisión lo que se entiende por tratamiento de la información y la representación mental, el profesor Bermejo confirma que el tema de este capítulo hace referencia a lo que el niño produce, construye, y utiliza en forma de imágenes. Este rol del niño como “poeta”, hacedor y constructor de imágenes es el que se analiza en este capítulo.

Existen, según el Profesor, dos dimensiones fundamentales, estrechamente relacionadas respecto al desarrollo de la imagen mental del niño, que son la representación y el tratamiento de información. El tratamiento de información se refiere al modo en que el sujeto analiza, estructura, diferencia, integra y, en general procesa la información. La representación mental es el modo en que el individuo almacena y conserva esta información.

5.7.1. *Status cognitivo de la imagen mental*

El profesor hace una revisión muy somera de la imagen a lo largo de la historia de la psicología, comenzando por Epicuro, Platón, Aristóteles, Locke, Hume, escuela de Wurzburg y su controversia sobre el pensamiento sin imágenes, deteniéndose algo más en el pensamiento de Piaget e Inhelder, y en la teoría proposicional, contrapuesta a la teoría de la doble codificación (verbal y de imágenes).

Para Piaget e Inhelder, según el Profesor, la imagen no es una mera copia, como la percepción. Y lo prueban con el siguiente experimento: hay que dibujar una barita de 20cm. de larga en tres situaciones diferentes: a) deben dibujar la varita que se presenta en posición horizontal como si estuviera en posición perpendicular (utilizando la rotación); b) se realiza la misma tarea pero utilizando la traslación; c) la misma tarea, pero sin mención de desplazamiento alguno del modelo.

El profesor critica el modelo de Piaget considerando que: “resulta difícil negar hoy la influencia de la percepción en la imagen y viceversa (Denis, 1979). En el primer caso hay trabajos que muestran la incidencia de las percepciones anteriores sobre las imágenes posteriores, como acontece, por ejemplo, cuando después de ver una película reaparecen algunas de las imágenes de esa película. Esto llega incluso a ocurrir cuando se

trata de estímulos visuales infraliminales. Igualmente se ha mostrado la influencia de la percepción durante la fase de formación de imágenes. Así, si pedimos a los sujetos que imaginen un libro y les presentamos al mismo tiempo un libro abierto, la mayoría de los sujetos describen un libro abierto, cuando lo normal es presentarlo cerrado” (Bermejo, 1998, 352).

Respecto a la relación entre imagen y pensamiento infantil, el Profesor sigue las teorías de Piaget y recoge su pensamiento en tres puntos:

- 1) Las imágenes anticipativas no se derivan sin más de las operaciones, pero necesitan su contribución (ej.: la sucesión de transformaciones supone la seriación operatoria).
- 2) La imagen preoperatoria puede favorecer la adquisición y fijación de información, que siempre es útil en todo proceso cognitivo, pero no prepara ni interviene en la formación de la operación. Así, un niño puede prever que el líquido subirá más alto en el vaso estrecho por propia experiencia, pero sin comprender la compensación ancho x alto ni deducir la conservación del líquido. En cambio, otro niño que afirma la igualdad de los niveles puede, no obstante, alcanzar al mismo tiempo que el anterior el estadio operatorio.
- 3) Finalmente, las imágenes propias del período operatorio pueden facilitar y servir de apoyo para la comprensión y funcionamiento operatorios. Así, a nivel heurístico la imagen puede jugar un papel preponderante en el geómetra, ya que le permite “visualizar” y no sólo concebir las transformaciones de un sistema.

A continuación se apoya en Wallon y en Bower (1979) para mostrar su desacuerdo con la afirmación de Piaget de que no existe imagen mental durante el periodo sensoriomotriz. Para Bower (1979) existen representaciones mentales desde el nacimiento, aunque existen diferencias significativas entre las representaciones mentales infantiles y las de los adultos. Los niños tienen representaciones “abstractas” muy generales y sin detalles, mientras que las representaciones de los adultos son más específicas y tienen más detalles concretos.

Respecto a las imágenes de reproducción de configuraciones estáticas y las anticipativas, el profesor sigue a Piaget e Inhelder, dado que sólo estos autores merecen la pena

tenerse en cuenta, y describen un experimento realizado por Piaget e Inhelder: “Para ello se presenta a los sujetos dos cuadrados situados exactamente el uno sobre el otro. Después se pide a los sujetos que dibujen (Di) la configuración que resulta de mover ligeramente el cuadrado superpuesto de izquierda a derecha, permaneciendo inmóvil el que está debajo. Una vez terminada esta tarea se pide igualmente que elijan (El) entre varios dibujos el adecuado, es decir, el que corresponde a la configuración obtenida, una vez realizado el movimiento indicado. Se controlaba si los niños sabían dibujar correctamente tanto la configuración inicial como la final” (Bermejo, 1998, 355).

Partiendo de su profundo conocimiento del pensamiento de Piaget, el profesor Bermejo afirma que: “para la escuela de Ginebra la respuesta es claramente negativa. La imagen es una imitación interiorizada y, por tanto, procede de la imitación, que a su vez lo hace de la acción en general. Igualmente, durante el período operatorio la imagen se fundamentaría en la imitación de ciertas características de las operaciones, como por ejemplo, ilustrando los distintos momentos de una transformación, dejándose al mismo tiempo orientar por este movimiento del acto operatorio. En consecuencia, la imagen, así como las demás formas figurativas del conocimiento, no se desarrollan autónomamente, sino que dependen del desarrollo general de la inteligencia” (Bermejo, 1998, 357).

5.7.2. Desarrollo de la imagen gráfica a través del dibujo

El dibujo representa lo que el niño ve desde su perspectiva subjetiva, por tanto tiene gran interés para adentrarse en el grado evolutivo del niño y de la forma de ver el mundo, teniendo en cuenta que los dibujos están muy limitados por sus habilidades psicomotrices. El profesor propone los resultados de dos autores que tienen etapas bastante concordantes (Lowenfeld y Osterrieth) y otro autor que tiene incluso nomenclaturas diferentes (Luquet). El profesor Bermejo analiza las etapas de Lowenfeld y Osterrieth (garabateo, esquematismo, realismo convencional y diferenciación), aunque también da gran importancia al pensamiento de Luquet.

En la etapa del garabateo, los primeros trazos infantiles son movimientos impulsivos, lanzados, somatófagos, somatótropos (12-15 meses). Hasta el año y medio realizan movimientos de barrido. Hacia los dos años aparece el realismo fortuito (Luquet, 1927).

Cuando el niño realiza movimientos con un lápiz sobre un papel descubre algunos rasgos que se parecen a objetos familiares. En el futuro el niño intentará deliberadamente que algunos rasgos se parezcan a objetos conocidos.

El profesor se une a la crítica de algunos autores que califica de simplista esta teoría de Luquet, decantándose más bien por la función simbólica en el desarrollo infantil.

A los tres años ya suelen aparecer ideogramas, es decir el dibujo representa un objeto (un redondel representa una pelota).

En la etapa del *esquematismo* los modelos de los niños son subjetivos y dependen del contexto ambiental, dibujan aquello que le sirve para representar algo determinado, por tanto, el niño no dibuja lo que ve sino lo que conoce. Al principio algunos dibujos están desorganizados y sin relación entre ellos, pero hacia los cinco-seis años aparece una mayor integración y organización del dibujo. El Profesor muestra algunas de las controversias fundamentales entre diversos autores sobre el tema. Así, opone la opinión de Cox y Martín (1988) al realismo intelectual de Luquet y Piaget, aunque Piaget y Luquet reciben apoyo de Chen y Holman (1989), ya que la mayoría de los niños de cinco a siete años dibujan el asa de la taza, aunque la posición de la taza no permite que la vean los niños.

La evolución del dibujo de los niños llega a un momento en el que decae drásticamente. La adolescencia es la etapa de la diferenciación y agotamiento del dibujo. El profesor expone algunas teorías sobre el agotamiento, aunque al final cree que: “ninguna de las razones aducidas posee en exclusiva toda la verdad en torno al agotamiento gráfico, pero es posible que cada una de ellas aporte la parte de explicación que falta a las demás” (Bermejo, 1988, 363).

5.8. Desarrollo del pensamiento matemático

Este capítulo está firmado por Vicente Bermejo, M^a Oliva Lago y Purificación Rodríguez, dos colaboradoras habituales del Profesor.

5.8.1 La habilidad para contar en los niños

El Profesor y sus colegas proponen que las primeras nociones numéricas se dan muy pronto, mucho antes de lo que se suele pensar, desde luego, antes de comenzar el conteo convencional. Y, al hablar de que esta habilidad se puede dar en algunos animales, traen a colación la habilidad del caballo Hans el listo (the clever Hans). Estudios sobre este caso demostraron que el dueño del caballo hacía movimientos casi imperceptibles, pero que el caballo sabía interpretar para dejar de dar patadas en el suelo y así acertar con el resultado correcto. Si se le preguntaba al caballo cuantas son 3 por 4, el caballo daba 12 patadas en el suelo. Pfungst advirtió lo que resultó ser el hecho crucial: von Osten (el dueño del caballo) movía la cabeza hacia abajo cuando el caballo comenzaba a dar golpes en el suelo y, también casi imperceptiblemente, la movía hacia arriba cuando el animal había llegado al número correcto. Entonces el animal dejaba de dar patadas en el suelo.

Dejando a un lado la capacidad matemática de los animales, el Profesor afirma que parece claro que a partir de los cuatro meses aproximadamente los niños discriminan numéricamente entre 2:03 objetos, llegando a los 4-5 objetos hacia los 12 meses. Es a partir de esta edad cuando los niños poseen la habilidad de construir correspondencias entre pequeñas colecciones de dos parejas de objetos. Sin embargo la relación ordinal presenta dificultades hasta los 18 meses aproximadamente.

Siguiendo a Piaget y Szeminska (1941), el concepto de número surge de la síntesis de la clasificación de objetos equivalentes y de la seriación de éstos, de modo que los números tienen tres propiedades:

- a) *Abstracción* de las cualidades, de manera que todos los objetos son equivalentes.
- b) $(1 = 1 = 1)$.
- c) *Orden*, a fin de poder diferenciar entre sí los objetos equivalentes.
- d) *Inclusión*, de manera que, por ejemplo, 1 está incluido en $(1 + 1)$; $1 + 1$ lo está en $(1 + 1 + 1)$, etc. (Bermejo et al. 1998, 381).

Siguiendo a Piaget, establece tres etapas fundamentales. En la primera, que termina a los cinco años, el niño considera que los cambios perceptivos conllevan un cambio

cuantitativo porque se centran en una de las dos dimensiones: longitud o densidad. La segunda etapa, que termina hacia los siete años, se caracteriza por la presencia de respuestas intermedias, consistentes en responder correctamente en cuanto a las diferencias entre los conjuntos son poco pronunciadas, e incorrectamente en el caso contrario. En la tercera etapa, a partir de los siete años, el niño comprende perfectamente la conservación y puede establecer la equivalencia entre conjuntos.

El Profesor reconoce que ha habido discrepancias y que estas radican en la interpretación de las respuestas infantiles. Algunos interpretan que la respuesta correcta implica necesidad lógica.

Analizando el desarrollo posterior a Piaget, el Profesor se fija fundamentalmente en dos modelos. El primer modelo es de Gelman y Gallistel (1978), y el segundo de Fuson (1988). El profesor sigue principalmente el modelo de Gelman y Gallistel, quienes proponen cinco principios: *correspondencia* uno a uno, *orden* estable, *cardinalidad*, *abstracción* e *irrelevancia* del orden. El profesor califica de nativista la posición de Gelman y colaboradores que atribuyen tres funciones a los principios: “1) dirigir los procesos de atención y el almacenaje coherente y organizado de los datos; 2) propiciar actividades de aprendizaje auto-generadas, es decir, los principios permiten generar nuevos planes de acción; 3) beneficiarse de los procedimientos correctamente ejecutados para convertirlos en entradas de información relevantes para el desarrollo de una competencia conceptual más avanzada. Esta tercera función concuerda con el planteamiento de este modelo en cuanto a que los principios no son “recetas”, algo estático y definitivamente acertado o erróneo, sino que gradualmente es mayor su nivel de elaboración y, consiguientemente, su precisión. No obstante, la comprensión y adquisición progresiva del principio de cardinalidad, por ejemplo, tal como acabamos de ver, parece ajustarse mejor a un proceso de construcción paulatina que a la existencia de un principio innato” (Bermejo et al, 1988, 386).

5.8.2. Las operaciones de suma y resta

Para el Dr. Bermejo, a partir de los 3 años, los niños comienzan a llevar a cabo acciones aditivas mediante el conteo, aunque sin comprender el sentido de las matemáticas que aparece a los cuatro años de edad.

Como en este apartado no cita a ningún autor, se supone que es un pensamiento original fruto de sus investigaciones. Así, establece que el primer paso del niño respecto a la suma parte de una *concepción unitaria*, entendiendo esta operación como un cambio de estado, que aumenta por la adición de un nuevo objeto.

En un segundo estadio, los niños conciben la suma como la combinación de dos conjuntos disjuntos o cardinales distintos (*concepción binaria*).

Fruto de la evolución, los niños, a medida que utilizan la suma, van descubriendo algunas de sus propiedades: identidad, conmutativa, y asociativa. Bermejo y Rodríguez (1993) han estudiado la propiedad conmutativa y proponen como conclusiones:

- 1) *No equivalencia*: en este nivel el niño no acepta la equivalencia de los resultados de los pares conmutados, porque los sumandos están invertidos. En otras palabras, la inversión implica resultados diferentes ($6 + 2 \neq 2 + 6$).
- 2) *Equivalencia perceptiva*: aceptan la equivalencia de los dos pares conmutados siempre que estén presentes exactamente los mismos términos en ambos. Por ejemplo, los niños justifican la equivalencia argumentando que tanto los números, uno a uno, como los signos son iguales.
- 3) *Equivalencia basada en el resultado*: necesitan calcular uno o los dos resultados para pronunciarse sobre la equivalencia de los pares conmutados.
- 4) *Equivalencia práctica*: afirman la equivalencia entre los pares conmutados sin operar ni comparar uno a uno los elementos de las dos operaciones. Simplemente indican que los sumandos son los mismos o que el resultado es el mismo, pero aún no coordinan explícitamente los sumandos y los resultados.
- 5) *Conmutatividad formal*: establecen la propiedad conmutativa de la adición, coordinando explícitamente sumandos y resultados, de modo que argumentan que “ $2 + 7$ es lo mismo que $7 + 2$ ”.

Con respecto a la metodología que se emplea para estudiar estas características proponen las siguientes tareas:

- 1) *Problemas de cambio*, que se caracterizan por la presencia de una acción implícita o explícita que modifica una cantidad inicial. Por ejemplo, “Pedro tenía 8 caramelos. María le da 4 caramelos más. ¿Cuántos caramelos tiene ahora Pedro?”
- 2) *Problemas de combinación*, en los que se proponen dos cantidades disjuntas que pueden considerarse aisladamente o como partes de un todo, sin que haya ningún tipo de acción. Por ejemplo, “Pedro tiene 8 caramelos y María 4. ¿Cuántos caramelos tienen entre los dos?”
- 3) *Problemas de comparación*, que presenta la relación entre dos cantidades disjuntas, ya sea para establecer la diferencia existente entre ellas o para encontrar una cantidad desconocida a partir de otra conocida y la relación entre ellas. Por ejemplo, “Pedro tiene 8 caramelos y María tiene 4 caramelos. ¿Cuántos caramelos tiene Pedro más que María?”
- 4) *Problemas de igualación*, que contienen elementos de los problemas de cambio y comparación. En ellos se presenta una acción implícita basada en la comparación de dos conjuntos disjuntos. Por ejemplo, “Pedro tiene 8 caramelos. María tiene 4 caramelos. ¿Cuántos caramelos hay que dar a María para que tenga los mismos que Pedro?”

También comentan el modelo de De Corte y Verschaffel (1985), que según el profesor Bermejo consta de cinco pasos:

- 1) Representación global del problema en términos de los conjuntos y las relaciones existentes entre los mismos.
- 2) Selección de una operación aritmética formal o de una estrategia informal de conteo para encontrar el elemento desconocido en la representación del problema.
- 3) Ejecución de la operación o estrategia.
- 4) Reactivación de la representación inicial del problema a fin de sustituir el elemento desconocido por el resultado obtenido en el tercer paso.
- 5) Verificación de la solución.

En algunos de los trabajos en colaboración, el profesor Bermejo ha encontrado que los niños preescolares utilizan habitualmente el modelado y conteo, mientras que los niños que han comenzado primaria utilizan las tareas de conteo y, en menor medida, los hechos numéricos. Los niños de segundo de primaria utilizan más la estrategia de hechos numéricos, aunque utilizan la estrategia que mejor se adapta a la tarea.

¿Qué tipo de errores cometen los niños en la suma? Según el profesor Bermejo, cometen dos tipos de errores: sintácticos y semánticos. Los primeros hacen relación al desconocimiento de alguna regla, y los semánticos a la comprensión del enunciado del problema.

¿Qué errores cometen los niños en la solución de problemas verbales? Los de representación y los de ejecución. Los de representación se producen cuando el niño construye un modelo inadecuado del problema. Los de ejecución se producen cuando cometen algún error en el desarrollo del problema.

El problema de restar es algo más complejo que el de sumar, pero los niños de tres años son capaces de hacerlo cuando la sustracción es simple, entre 2 y 5 objetos.

Antes de ir a la escuela los niños realizan tareas sencillas de resta, aunque no implica su comprensión. Esta capacidad se limita a manipular objetos. Estas competencias constituyen el nivel más primitivo caracterizado por estrategias de “separar de”, “separar a”, etc. Con el paso del tiempo se producen nuevos avances, que se ponen de manifiesto en la flexibilidad para elegir la estrategia que se empleará en cada situación concreta.

La ejecución correcta de una tarea de sustracción podría ser un comportamiento puramente mecánico. La comprensión se produce cuando el niño adquiere los cuatro *principios básicos* de restar (p. ej., Resnick y Omanson, 1987): *composición aditiva* de las cantidades, *valor posicional*, *realización de cálculos* con las partes y *recomposición* y *conservación* del minuendo.

Según el Profesor, los niños suelen utilizar nueve estrategias para solucionar los problemas de sustracción:

- 1) *Separar de*: que consiste en representar con dedos u objetos la cantidad mayor y quitarle la cantidad menor, contando después los objetos restantes.

- 2) *Contar hacia atrás a partir de:* es semejante a la anterior, pero ejecutada mediante un procedimiento de conteo sin ayudas (dedos u objetos). Ahora el niño cuenta hacia atrás a partir del minuendo tantos pasos como marca la cantidad menor, de manera que el último numeral pronunciado en la secuencia hacia atrás será el resultado buscado.
- 3) *Separar a:* en esta estrategia se separan elementos del conjunto mayor hasta quedar exactamente el número indicado por el conjunto menor. La respuesta se halla contando los elementos separados.
- 4) *Contar hacia atrás:* el niño cuenta hacia atrás desde el conjunto mayor hasta alcanzar el menor, de modo que la respuesta consiste en el número de pasos que se han dado en el conteo mencionado.
- 5) *Añadir a:* en primer lugar se representa con objetos el conjunto mayor, a continuación el menor, añadiéndose a éste los objetos necesarios (sin contar) para que sea equivalente al mayor; la respuesta se obtiene al contar los elementos añadidos al conjunto menor.
- 6) *Contar a partir de lo dado:* consiste en contar a partir del número menor hasta alcanzar el mayor, de modo que la respuesta se obtiene contando los numerales emitidos para equiparar ambos conjuntos.
- 7) *Emparejamiento:* el niño dispone los dos conjuntos de objetos (minuendo y sustraendo) en correspondencia uno-a-uno, encontrando la respuesta al contar los elementos no emparejados.
- 8) *Hecho numérico:* cuando la respuesta se basa en el recuerdo de un dato conocido.
- 9) *Hecho derivado:* la respuesta se obtiene de un hecho numérico conocido, de modo que $11-5=6$ porque se conoce que $5 + 5 = 10$.

El profesor Bermejo, al igual que Piaget, atribuye gran importancia a los errores para conocer las estrategias cognitivas del niño en la resta, ya que los errores constituyen otra fuente de información relevante para conocer la competencia cognitiva y los procesos que sigue el niño en la solución de una tarea determinada.

Algunos de los errores más frecuentes que aparecen en la resolución de tareas sustractivas de varias columnas son:

- 1) Sustraer el número menor del mayor sin tener en cuenta su pertenencia al minuendo o al sustraendo.
- 2) Cuando nos llevamos 1 de una columna del minuendo, ocupada por el 0, el niño escribe 9, pero no se lleva otra unidad de la columna inmediatamente a su izquierda.
- 3) Cuando el minuendo contiene un 0 se anota como resultado el mismo 0 o el número que figura en el sustraendo.
- 4) Cuando hay llevada de una columna del minuendo ocupada por el 0, se salta esta columna y se toma la llevada de la columna siguiente.
- 5) Si el 0 se encuentra en el sustraendo los niños tienden a anotar como resultado directamente 0.
- 6) En caso de que el valor del sustraendo supere al del minuendo anotan 0 como respuesta.

El Profesor propone un esquema muy interesante en el que se siguen los pasos para solucionar los problemas de la resta (Fig. 5.7).

Imaginemos que queremos hacer la resta siguiente

3562

-2481

Comenzando por la parte de arriba del esquema nos preguntamos si el número de abajo es menor que el de arriba. Si es menor restamos la columna de debajo de la de arriba y ponemos el resultado debajo de la raya. Ahora volvemos en un bucle hacia el primer elemento del esquema y nos preguntamos si existen más columnas. En caso de que respondamos si, volvemos a hacer lo mismo que hemos hecho con la primera columna. Si respondemos no, tanto en la primera columna como en las siguientes, entonces tenemos que poner un 1 a la izquierda del número activo. Si el número de la columna de llevadas es 0 se cambia por 9 y se mueve el marcador de llevadas una columna a la izquierda. Si no es 0 se reduce en uno el dígito de arriba (columna de llevadas).

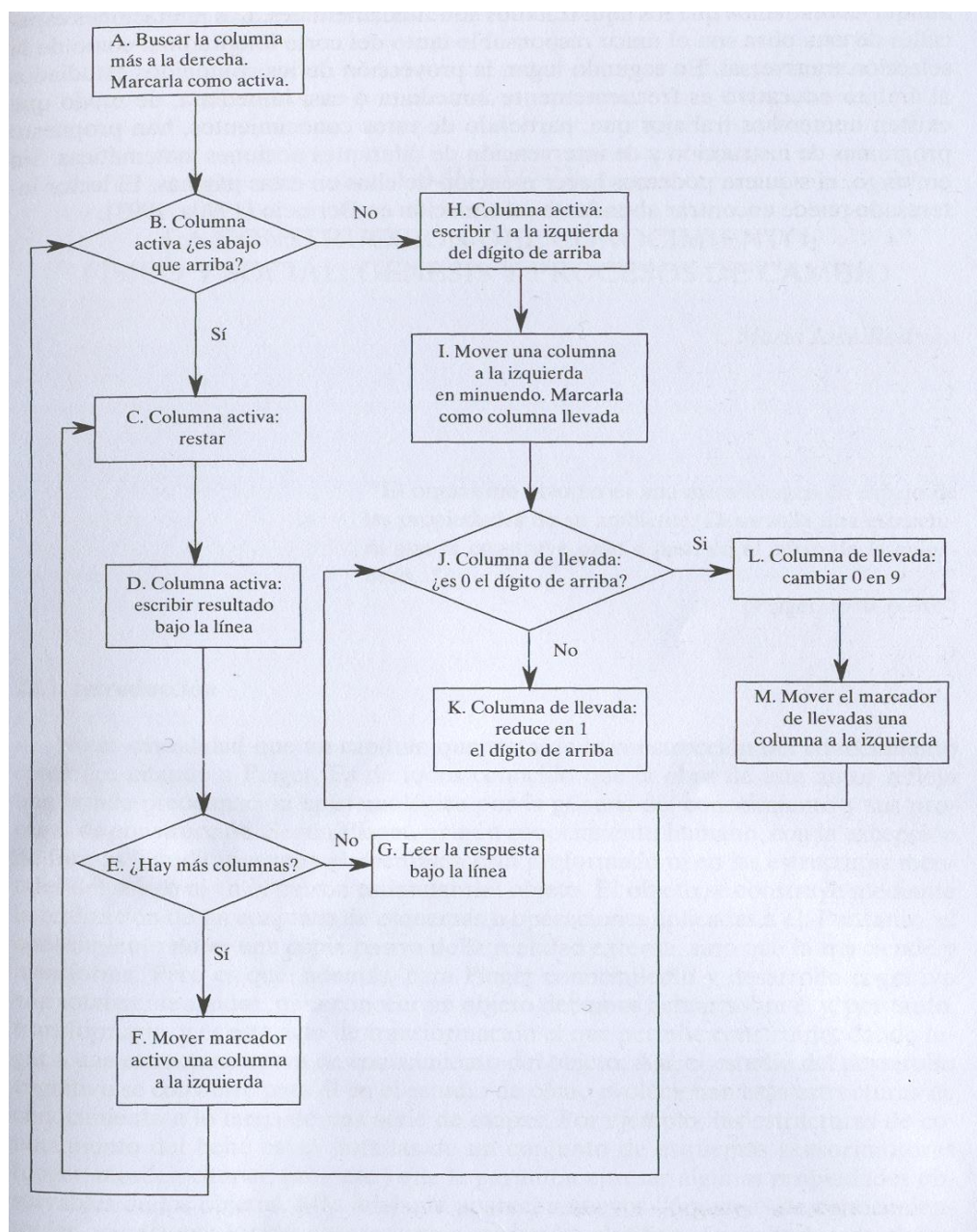


Figura 5.7. Representación esquemática de la resta y los pasos a seguir

5.9. Conclusión sobre el desarrollo cognitivo

A modo de conclusión, una vez analizados los capítulos en los que interviene activamente el profesor Bermejo, es interesante saber su opinión resumida de estos trabajos y su utilidad dentro de la obra.

Los objetivos que se persiguen, nos dice el Profesor, son fundamentalmente dos. Por una parte, se pretende remediar la carencia de trabajos originales españoles en torno al desarrollo cognitivo a lo largo del ciclo vital con las características y peculiaridades propias de esta obra, de modo que se ha buscado un tratamiento en profundidad de los temas estudiados que no sólo sea el idóneo para la formación de los estudiantes en Psicología y Educación, sino que además resulte útil para profesionales en ambas áreas e instructivo para el lector inquieto y deseoso de ampliar sus conocimientos en el ámbito evolutivo. Por otra parte, se intenta aportar con el carácter colectivo de la obra una pluralidad de perspectivas que indudablemente redundará en una mayor riqueza y más ajustada aproximación a la compleja realidad del desarrollo cognitivo.

Las obras o manuales publicados hasta ahora sobre desarrollo cognitivo suelen presentar cierta heterogeneidad tanto en los contenidos tratados como en la estructuración general de los mismos. Véanse estas discrepancias, p. ej., en *Desarrollo cognitivo*, de Flavell (1985/1993), y *Cognitive Development*, de McShane (1991). El presente libro ha tenido muy en cuenta los objetivos propuestos, antes reseñados para la selección y organización de los contenidos, de modo que el abanico temático resultante pretende responder en lo posible a las exigencias de los nuevos planes de estudios, al mismo tiempo que se ajusta a las dimensiones espaciales señaladas por la editorial. Desde esta óptica, la obra consta de cinco partes que quieren abordar el desarrollo de los diferentes aspectos cognitivos más relevantes a lo largo del ciclo vital. A su vez, cada parte integra diferentes capítulos en función de la riqueza de contenidos existentes en dicho bloque temático.

Respecto a sus aportaciones, comenta: El capítulo 1 (Bermejo) entiende el desarrollo como una secuenciación de cambios evolutivos que aparecen con la edad, insistiendo en el cambio y en la edad, tomada en sentido amplio, como dos elementos esenciales de este área. Igualmente, se pone de relieve la contextualidad y el carácter interactivo del desarrollo, rompiendo con el dualismo y reduccionismo cartesiano (individuo-sociedad) y concibiendo el desarrollo como resultado de la combinada incidencia de factores personales y socio-culturales.

El capítulo 6 (Bermejo) recoge algunas de las propuestas de la corriente neopiagetiana, que se singulariza en general por el carácter eclecticista de sus modelos teóricos y

la obvia influencia de la obra piagetiana.

El capítulo 9 (Bermejo) resalta las capacidades perceptivas del neonato y sus primeros meses después del nacimiento, insistiendo en la prodigiosa competencia del bebé en este ámbito, pero evitando la fácil solución del innatismo.

En el capítulo 11 (Bermejo) se analiza la adquisición de la noción de objeto, que no se supone innata, pero sí relativamente temprana, aunque resultante de un complejo proceso constructivo que se extiende a lo largo de los primeros meses de la vida.

Los niños mejoran su memoria y recuerdan con más eficacia a medida que se hacen mayores (capítulo 16, de Bermejo), pero este desarrollo es multicomponencial (capacidad funcional, estrategias, metamemoria, etc.) y ha sido entendido diferentemente, desde las posiciones clásicas del procesamiento de la información, pasando por las diferentes propuestas constructivistas hasta las recientes posiciones conexionistas.

En cambio, en el ámbito de la imagen, tanto mental como gráfica (capítulo 19, Bermejo), el interés de la investigación se ha centrado más bien en el modo y características de la representación, diferenciando los posibles cambios que aparecen a lo largo de la infancia en este modo de representación.

El capítulo 21, que trata del desarrollo del pensamiento matemático (Bermejo, Lago y Rodríguez), opta por una perspectiva basada en el interés del dominio específico, examinando la evolución de los procesos de adquisición, estrategias y errores infantiles en diferentes áreas o contenidos matemáticos: conteo, adición y sustracción.

Entrevista al profesor Vicente Bermejo sobre Desarrollo

Cognitivo

Edith: Aunque el telón de fondo del libro *Desarrollo cognitivo* es Piaget, sin embargo, a lo largo de los capítulos del libro se ve desbordado por neopiagetianos que contradicen a su maestro. ¿Se podría decir que en la actualidad Piaget ha quedado obsoleto?

Vicente Bermejo: Yo diría que resulta un tanto exagerado decir que la base de este libro es Piaget, cuando existen no pocos capítulos en los que ni siquiera se cita a este autor, y en otros capítulos se le cita, bien con claras intenciones críticas, bien para señalar las aportaciones de Piaget y los progresos posteriores que se han llevado a cabo en cada ámbito. No obstante, sí es cierto que hay temas o capítulos de este libro que hoy por hoy, al menos, no pueden escribirse sin tener en cuenta las aportaciones piagetianas, si queremos conocer los orígenes o los principios del desarrollo de los contenidos de estos temas. Los dos primeros libros de la famosa trilogía de Piaget, sitúan a este autor, para mí, como el padre del constructivismo con su famosa obra “*La construction du réel chez l’enfant*”, publicada en 1937, y como uno de los grandes pioneros del desarrollo del bebé, con su obra (quizá la más importante de Piaget en el ámbito de la psicología) “*La naissance de l’intelligence chez l’enfant*”, publicada en 1936. Los autores neopiagetianos (Pascual Leone, Case, Fischer, etc.) fueron muy conocidos en las décadas de los setenta y ochenta principalmente, elaborando teorías globales del desarrollo eclécticas, en las que las aportaciones piagetianas jugaban un papel preponderante. De aquí su apelativo de “neopiagetianos”. En general estas teorías pretendían resaltar la dimensión procesual del desarrollo que Piaget había minusvalorado con su marcado interés por la dimensión estructural del desarrollo y la universalidad del mismo. Pero entiendo que los neopiagetianos buscaban, más que contradecir a Piaget, sobre todo completar aspectos de la teoría piagetiana especialmente centrada en la dimensión estructural del desarrollo. Desde un punto de vista más concreto, y si analizamos las distintas áreas que constituyen el desarrollo cognitivo, resulta obvio que Piaget ha quedado obsoleto, afortunadamente, en cada una de ellas. La historia sigue, evoluciona y se desarrolla, y sería muy triste que nos hubiéramos quedado estancados en los años treinta del siglo pasado. Pero para saber dónde estamos y a dónde vamos, conviene saber de dónde venimos. Y en

este sentido, para desarrollar y comprender algunos temas cognitivos puede ser muy conveniente conocer los orígenes y aportaciones que han aparecido en el pasado sobre esta temática; de modo que frecuentemente la teoría piagetiana sigue siendo un referente para investigadores del desarrollo cognitivo infantil. Sin embargo, desde la teoría de Piaget es difícil explicar la diferencia y variabilidad (en cuanto a la edad, dominios y contextos, y en cuanto a la secuencia de adquisiciones. El mismo Piaget defendía en trabajos tardíos la asincronía, hablando de desfases horizontales dentro de una misma estructura mental o estadio). Igualmente la idea estricta epistemológica de que la acción del sujeto sobre el objeto es la única causa del desarrollo encuentra no pocos adversarios: procesamiento de la información (importancia de la percepción y contexto), socio-culturalismo y contextualismo, y maduracionismo-innatismo.

Edith: *En la formulación de la psicología del desarrollo, su fórmula parece ser la más completa y la que tiene en cuenta más elementos ($C_E = f(H * E_{pa} * E_{pr})$): edad, herencia, experiencias pasadas y experiencias presentes. ¿Ha tenido en cuenta la posibilidad de que las experiencias de los padres pasen de alguna manera a los hijos vía epigenética?*

Vicente Bermejo: La importancia de la variable edad en la Psicología evolutiva me llevó a integrarla dentro de la concepción de esta disciplina, situándola, no como variable independiente ya que la edad no es causa de los cambios evolutivos, sino como parte de la variable dependiente. Los cambios evolutivos aparecen con la edad y resultan de la interacción entre múltiples factores como indica la simbolización recogida en la pregunta, de modo que incluso los objetivos futuros, o la causa final como señalan algunos autores, están presentes en lo que llamamos experiencia presente de esta formulación, ya que el futuro per se no incide en el desarrollo, pero sí lo hace la experiencia presente que el niño o persona tenga de objetivos o metas futuras. En cuanto a las experiencias de los padres, entiendo que pueden incidir en el desarrollo del niño, incluso durante la vida intrauterina, siempre que esas experiencias paternas constituyan o sean parte de la experiencia presente de los hijos.

Edith: *Los operadores silenciosos de Pascual-Leone tienen una base neurológica, aunque básicamente son metaconstructos. ¿Se han encontrado bases neurológicas que apoyen esta teoría, o la neurociencia no ha mostrado interés por este tema?*

Vicente Bermejo: Últimamente no sigo muy de cerca los trabajos de Pascual-Leone, pero creo recordar que en algunas de sus investigaciones ha encontrado cierta relación entre el tipo de tareas, la memoria de trabajo y el funcionamiento cerebral en adultos. Este tipo de investigaciones suele ser bastante complejo especialmente en lo referente a las tareas propuestas a los sujetos o participantes, de modo que se suelen utilizar estímulos muy simples para evitar ambigüedades y conocer con precisión lo que provoca la respuesta cerebral. En algunos trabajos han empleado letras o números como tareas. Sospecho que Pascual Leone piensa en tareas bastante más complejas. Por otra parte, no me consta que la neurociencia esté especialmente interesada por el tema de los operadores silenciosos.

Edith: *Profesor, usted hace una crítica muy seria a los modelos neopiagetianos diciendo que hay que resaltar la ambigüedad e imprecisión de no pocos de los constructos presentados en estas teorías, ¿significa esto que estos modelos no han sido suficientemente probados empíricamente?*

Vicente Bermejo: Lo primero, me gustaría resaltar especialmente el enorme esfuerzo, tiempo e inteligencia que supone elaborar un modelo teórico general del desarrollo. Pascual-Leone, Case, Fischer, etc. lo hicieron y yo les felicito por sus interesantes teorías. He conocido personalmente al primero y tercero de estos autores e investigadores, y el segundo, Case, falleció lamentablemente hace ya más de una década, cuando yo estaba trabajando en la Universidad de Berkeley. La validación empírica de una teoría general requiere mucho años, mucho trabajo y, añadiría, un amplio equipo de investigación, o varios equipos de investigación como ocurrió en el caso de Piaget. Desde mi punto de vista, entiendo que estos modelos suponen aún mucho trabajo teórico-empírico para validar y definir claramente los distintos aspectos o componentes de cada teoría, especialmente lo referente a la unidad básica de análisis y a los mecanismos de transición que son extraordinariamente relevantes en el área de la psicología evolutiva.

Edith: *En nuestro cerebro tenemos dos tipos de elementos aprendidos: una base de datos (objetos) y una base de acciones que podemos realizar sobre los objetos (operadores). Según el estructuralismo piagetiano, la memoria influye mucho en la representación del conocimiento, y, desde luego, esta representación afectará a la ejecución. ¿Qué opina sobre esto?*

Vicente Bermejo: Si entiendo bien la pregunta, en la primera parte se comenta el modelo de Case sobre espacio de almacenamiento de información y espacio operativo, de modo que con la edad el primero se incrementa al mismo tiempo que disminuye el segundo, debido a la automatización de los nuevos aprendizajes. Después se pregunta sobre la relación entre representación y ejecución desde la teoría piagetiana. Efectivamente, para Piaget la información está representada en la memoria mediante esquemas, como había defendido ya antes Bartlett, pero lo interesante es que esta información está “viva” y puede transformarse en la memoria bajo la incidencia, por ejemplo, de la inteligencia, como muestra el libro de Piaget e Inhelder “*Memoire et intelligence*” (1968). Ahora bien, en general una buena representación facilitará y afectará en principio a la ejecución del rendimiento memorístico.

Edith: *¿Por qué la ejecución de tareas está tan altamente relacionada con el desarrollo del conocimiento base?*

Vicente Bermejo: Es un hecho ampliamente constatado empíricamente que la ejecución de tareas está relacionada con el desarrollo del conocimiento base, tal como se ha mostrado, por ejemplo, en el ámbito de la memoria inferencial, en trabajos con expertos o en el recuerdo de historias. En las investigaciones con expertos son famosos los trabajos de Chi mostrando que los jugadores expertos en el juego de ajedrez tienen una ejecución memorística claramente superior a la de jugadores no expertos, de modo que incluso los niños expertos superan igualmente la ejecución de adultos no expertos en el juego de ajedrez. La explicación que propone Bjorklund (1987) me parece bastante convincente. Basándose en la teoría de Case, sostiene que cuanto más amplio es el conocimiento base, más eficaz es la memoria semántica, que a su vez requeriría un menor esfuerzo mental, dejando más espacio funcional disponible para la realización de otras operaciones de almacenamiento o ejecución de estrategias. En otras palabras, a mayor conocimiento base se daría mayor eficiencia operativa.

Edith: *¿Es compatible con la teoría de Piaget que los preescolares tengan algún tipo de conocimiento sobre la metamemoria?*

Vicente Bermejo: Hojeando de nuevo el libro de Piaget e Inhelder “*La memoire et l'intelligence*” (1968) constato que efectivamente estos autores no hablan aquí de me-

tamemoria. Flavell y colaboradores (1970, 1971) fueron los primeros autores que introducen el término metacognición y metamemoria en el ámbito de la psicología (cognición, memoria, lenguaje, etc.). Cuando estos autores hablaban de metamemoria se estaban refiriendo bien a su aspecto declarativo o conocimiento sobre los procesos de memoria (conocimientos sobre personas, tareas o estrategias de memoria), o bien a la regulación de los procesos de memoria (planificación, control y evaluación). Piaget no se interesó directamente sobre estos aspectos mencionados, pero sí lo hizo, yo diría desde sus primeras investigaciones, de procesos o mecanismos metacognitivos tan relevantes como la toma de conciencia, la abstracción y la autorregulación para explicar la construcción del conocimiento. La toma de conciencia supone un movimiento de interiorización que parte de la acción para describir después, por ejemplo, los medios empleados para alcanzar la meta propuesta. La abstracción permite extraer las propiedades de los objetos (abstracción empírica) o de las propias acciones (abstracción reflexionante) para organizarlas y aplicarlas a nuevas situaciones. Finalmente, los procesos de autorregulación (integrados en la equilibración) son los que conducen a un nuevo equilibrio después de un desequilibrio cognitivo producido por perturbaciones anteriores. Este último concepto resulta extraordinariamente importante en la teoría piagetiana, ya que las autorregulaciones están estrechamente ligadas a la construcción misma del conocimiento. Desde esta perspectiva es claro que los preescolares poseen ciertos conocimientos metacognitivos que indudablemente se van incrementando con la edad.

Edith: *Piaget establece que se dan dos momentos evolutivos de la imagen mental que se corresponden con los dos grandes periodos del desarrollo general: preoperatorio y operatorio. ¿Cree usted que hay otros periodos que también sean fundamentales en relación al desarrollo de la imagen mental?*

Vicente Bermejo: Piaget y Wallon niegan la existencia de la imagen mental durante el período sensoriomotor, ya que para el primero es necesario el desarrollo de la imitación durante este período para que después surja la imagen mental como interiorización de la imitación. Por tanto, hasta que no aparece la función simbólica no podemos hablar de imagen mental según Piaget. Con el período preoperatorio se desarrolla la imagen reproductora estática, y con la llegada del período de las operaciones concretas se desarrollan diferentes tipos de imágenes como las anticipativas, las cinéticas y las de transfor-

mación. Ahora bien, las investigaciones piagetianas no aportan suficiente información para poder hablar de diferentes estadios de la imagen mental, tomando el término estadio en el sentido fuerte piagetiano. Piaget e Inhelder (1966) hablan solo de la existencia de un corte general en torno a los siete años, que podría dar lugar a dos momentos evolutivos que se corresponderían con los períodos preoperatorio y operatorio.

Otros autores, con una idea de estadio diferente a la piagetiana, proponen la existencia de dos tipos de representaciones (abstractas y específicas) que se darían desde el nacimiento, como sostiene Bower (1979); o hablan de tres tipos de representaciones (motora, icónica y simbólica) que aparecería a lo largo del período sensoriomotor (Brunner); o incluso defienden la existencia de varios tipos de representación o códigos que se desarrollarían a lo largo de la infancia (sensorial, perceptiva, conceptual y formal), como propone Mounoud (1979). Personalmente me parece interesante el modelo de secuencia de códigos propuesto por Mounoud.

Edith: *Analizando el cerebro del recién nacido, nos quedamos asombrados de su prodigiosa capacidad para la matemática, se supone que en el primer año de vida, el niño puede hacer unas 100.000 conexiones por hora, de modo que lo que no sabe hacer ahora lo sabrá dentro de unos minutos. ¿Posiblemente por esto es tan difícil determinar etapas precisas en el aprendizaje?*

Vicente Bermejo: El desarrollo puede entenderse desde un punto de vista mecanicista, organicista o dialéctico contextual. En el primer caso, el desarrollo sería cuantitativo, continuo y exento de etapas, como sostiene el conductismo. Pero visto el desarrollo desde una perspectiva organicista lo importante no es lo cuantitativo, sino el cambio cualitativo o la presencia de estadios o etapas a lo largo del desarrollo. Desde el modelo contextual, resulta significativo tanto el cambio cuantitativo como el cualitativo. Desde la perspectiva estructuralista un estadio puede durar varios años, tal como ocurre en la teoría piagetiana. En cambio, si hablamos de desarrollos específicos podemos encontrar subestadios dentro de un mismo estadio, como hace Case cuando propone la adquisición del conteo a través de tres subestadios, abarcando cada uno entre varios meses hasta dos años. Algo parecido ocurre con nuestro modelo (Bermejo, 1996) sobre la adquisición del cardinal numérico: el niño pasa normalmente por seis etapas para su

aprendizaje, iniciando el proceso hacia los dos años, para terminar a los cuatro años y medio o cinco años. Pero volviendo a la formulación de la pregunta, no resulta fácil diferenciar el desarrollo psicológico del desarrollo fisiológico-neurológico, cuando el avance de la ciencia muestra cada vez con más fuerza la existencia de una interacción significativa entre ambos desarrollos.

Edith: *A veces computamos como errores lo que hacen los niños desde una lógica diferente, por ejemplo, restar el número menor al mayor, sin tener en cuenta si el número menor está en la fila de abajo o en la de arriba (minuyendo o sustraendo). En una lógica natural es normal que el número menor se reste al mayor, no al revés.*

Vicente Bermejo: Efectivamente, cuando el niño empieza a aprender la substracción con dos o más dígitos situando el substraendo debajo del minuendo, suele cometer el error de restar el número menor del mayor independientemente de su ubicación en el minuendo o substraendo. Ello se debe a que en este momento del desarrollo el niño no comprende aún los números negativos y, por otra parte, no conoce o no recuerda la regla que permite la transformación del minuendo para que los dígitos del minuendo sean siempre mayores que los correspondientes del substraendo. De este modo siempre se resta el número menor del mayor y el substraendo del minuendo.

Edith: *Me ha interesado mucho su visión sobre el desarrollo cognitivo del niño ¿Qué piensa del desarrollo cognitivo de los niños que, como Mozart, son prodigios de la naturaleza?*

Vicente Bermejo: Los niños prodigio suelen ser niños superdotados especialmente desarrollados en unas áreas determinadas. Quizás en el caso de Mozart habría que hablar de talento, al tener una aptitud muy desarrollada en el ámbito musical, aunque no conozco a fondo el caso Mozart y no podría pronunciarme sobre si este talento se extendía a otras áreas cognitivas. Al parecer tenía también una memoria prodigiosa, era habilidoso para las matemáticas y tuvo la suerte de contar con un excelente maestro o profesor en la figura de su padre. Por tanto, la “naturaleza”, como se indica en la pregunta, constituye un factor importante en el desarrollo infantil, pero no podemos olvidar la relevancia de otros factores, como ya hemos señalado en la pregunta N° 2 comentada más arriba. La educación, el contexto y la ayuda prestada por su padre pueden ser varia-

bles muy importantes en el desarrollo de Mozart. Por otra parte, el libro que edité en 1994 denominado “Desarrollo cognitivo”, publicado en la editorial Síntesis, se centra principalmente en el desarrollo “normal” del niño, ya que pretendía abarcar los contenidos propios de una asignatura del plan de estudios de la licenciatura de Psicología, mientras que otros contenidos que estaban por encima o por debajo de esta normalidad, como la superdotación y dificultades en el desarrollo infantil, formaban parte de los contenidos de otras asignaturas.

CAPÍTULO VI

Desarrollo, aprendizaje y enseñanza de las matemáticas

6.1. Dificultad para aprender matemáticas

En 1990, el profesor Bermejo publicó un libro sobre *El niño y la aritmética*, con el subtítulo: *Instrucción y construcción de las primeras nociones aritméticas*, y en su contraportada justifica su publicación dada la urgencia y la necesidad de paliar un problema que se había convertido en crónico: el fracaso escolar de los niños españoles: “La inquietante realidad del amplio fracaso escolar en el área de las matemáticas y la aprensión que frecuentemente muestran los niños ante esta materia llevan al autor a cuestionar la pertinencia y adecuabilidad del contexto educativo actual del proceso enseñanza-aprendizaje”.

En la introducción de este libro analiza someramente varios temas de sumo interés para analizar y modificar la enseñanza de las matemáticas. La pregunta por la que hay que comenzar es: ¿Por qué fracasan los niños en esta materia? La segunda responde a los medios, estrategias y dedicación a la enseñanza de las matemáticas. En este segundo apartado, los protagonistas son el niño, el profesor, el contexto educativo, las estrategias, los medios, y el tiempo que se debe dedicar al aprendizaje matemático. La motivación también es un elemento fundamental como veremos más adelante.

El profesor parte de un estado de la cuestión que no es otro que: Es opinión generalizada dentro y más allá de nuestras fronteras que las matemáticas suelen ser la materia escolar que más problemas plantea a los niños. Además de las dificultades cognitivas existe una aversión bastante extendida, que el profesor la materializa en esta frase de Bereiter, que titulaba un artículo con la pregunta “¿Tienen que ser las matemáticas tan horribles?” a lo que Moser (1984) se pregunta: “¿Tiene que ser la enseñanza de las matemáticas tan horrible?” a lo que responde: en general la enseñanza de las matemáticas deja mucho que desear, es decir, es horrible.

Por tanto, la meta de esta obra es constituir un marco referencial teórico que facilite y fomente el estudio y el interés en nuestro país por esta área, para ello es necesario analizar los procesos psicológicos que entran en juego en la adquisición y aprendizaje de las primeras nociones aritméticas fundamentales. En esta obra se analizan las investigaciones realizadas respecto a la adquisición y enseñanza de los conceptos matemáticos elementales, como son el conteo, el número, la adición y la sustracción. El profesor Ber-

mejo y sus colaboradores dicen: “pensamos que esta obra puede constituir un útil eficaz para estudiosos e investigadores que deseen profundizar en el ámbito de las matemáticas de preescolar y primeros cursos de EGB. Y, por otra parte, intenta poner al alcance de los estudiantes del desarrollo infantil y de la didáctica de las matemáticas, así como de los docentes (profesores de Escuelas Universitarias del Profesorado y profesores de preescolar y de EGB) un acervo de conocimientos fundamentales imprescindibles, a nuestro entender, para enseñar adecuadamente los contenidos aritméticos que aquí se estudian” (Bermejo, 1990, 18).

Los autores afirman que: “esta obra pone en manos del profesor los conocimientos más recientes y actuales sobre las distintas facetas (modelos, estrategias, errores, etc.) de los temas tratados (número, conteo, adición y substracción), de modo que la asimilación e integración de los mismos no sólo suponga un avance importante hacia la consecución de una formación que no suelen recibir estos profesionales, sino que además aporte unas herramientas de diagnóstico y de intervención en el aula sumamente útiles, así como un nuevo modo de enfocar la docencia de estos conceptos” (Bermejo, 1990, 19).

6.1.1. La enseñanza de las matemáticas es horrible

La respuesta que da el profesor Bermejo a la pregunta de Bereiter (*¿por qué son tan horribles las matemáticas?*) es analizar la forma en que se enseña matemáticas en el aula, que no es en absoluto la adecuada. El profesor analiza tres elementos esenciales: a) el tipo de tarea que suele proponerse a los niños; b) la desvinculación de las matemáticas escolares de los problemas de la vida real infantil; y c) la separación existente entre aprendizaje y enseñanza.

6.2. Algunas causas del fracaso en matemáticas

Existen dos causas fundamentales que abocan al fracaso a los niños al enfrentarse a las matemáticas: una es de tipo emotivo (angustia, ansiedad y miedo, que causaría nerviosismo, tensión y malestar), y otra de tipo cognitivo (auto-desaprobación del rendimiento en esta materia).

Para apoyar esta afirmación, el profesor cita numerosos estudios que correlacionan negativamente el nivel de ansiedad y el rendimiento en matemáticas (Fennema y Sherman, 1976; Richardson y Suinn, 1972). Se ha demostrado que ciertos aspectos de las matemáticas como la precisión, la lógica y el énfasis en la solución de problemas producen cierta ansiedad en algunas personas (Richardson y Woolfolk, 1980), que la ansiedad, en vez de disminuir, se incrementa con la edad (Brush, 1980; Meece, 1981). Algunos autores han realizado estudios diferenciales por género, encontrando que las niñas y más aún las estudiantes adolescentes y jóvenes muestran mayor ansiedad ante las matemáticas que los chicos (Aiken, 1976; Brush, 1980). Los dos tests o escalas de ansiedad más utilizados son la *Escala de Ansiedad a las Matemáticas* (MARS) de Richardson y Suinn (1972) y El *Cuestionario de Ansiedad a las Matemáticas* (MAQ) de Meece, 1981; Wigfield y Meece (1988).

Es obvio que lo cognitivo está aún más relacionado con los rendimientos escolares (Morris, Davis y Hutchings, 1981; Sarason, 1986), ya que si la velocidad de procesamiento de la información es más lenta que la de la media de los compañeros, se produce una desconfianza en la capacidad propia para entender algo tan formal y abstracto como la matemática.

6.2.1. Dificultades ligadas a otros déficits

Aunque existen déficits específicos en el área de las matemáticas, sin embargo, gran parte de las personas que fracasan en álgebra también tienen déficits lingüísticos, de modo que los niños que tienen problemas en matemáticas suelen tenerlos también en lectura, existiendo una correlación muy alta entre ellos (Culligan, 1979; Fotheringham y Creal, 1980). Se han encontrado correlaciones altas entre el reconocimiento de las letras en preescolares y el rendimiento posterior en lectura y aritmética. A la inversa, existe alta correlación entre la habilidad para contar puntos en estos mismos niños y el rendimiento en lectura y aritmética (Perry, Guidubaldi y Kehle, 1979). Por tanto, rendimientos bajos en matemáticas en ciertos niños se atribuyen *per se* a la pobreza de sus habilidades para leer, de modo que los predictores neuropsicológicos y cognitivos tempranos del rendimiento en lectura y en aritmética son muy similares (Bermejo, 1990).

Diversos estudios han mostrado que algunos niños presentan dificultades aritméticas específicas y, tienen un nivel de habilidad lectora normal. En el caso extremo, Rourke incluso llega a una posición manifiestamente opuesta, al sostener que los niños con dificultades aritméticas específicas muestran un menor desarrollo en habilidades no verbales (espacio-visuales y táctiles) que en las verbales; sugiriendo entonces que las dificultades aritméticas específicas reflejarían una disfunción del hemisferio derecho, mientras que la incapacidad en lectura y aritmética resultaría de la disfunción del hemisferio izquierdo, aunque existen por el momento pocos datos empíricos que confirmen esta posición. (Bermejo, 1990). Share, Moffitt y Silva (1988) encuentran resultados opuestos a la propuesta de Rourke, sobre todo en el grupo de niñas, sugiriendo que las dificultades aritméticas de este grupo podrían tener raíces fundamentalmente motivacionales.

El profesor Bermejo analiza con más detalle el déficit específico en matemáticas y resume el retrato cognitivo del niño de cuarto curso (9-10 años) con dificultades matemáticas, propuesto por Russell y Ginsburg (1984). “Estos autores comparan la actuación de un grupo de niños con dificultades matemáticas con otro grupo “normal” del mismo curso, y un tercero igualmente “normal” de un curso inferior. Para ello, plantean cinco tipos de pruebas que pretenden averiguar la competencia de los sujetos en diferentes aspectos del conocimiento matemático: 1) conceptos matemáticos básicos y procedimientos no-algorítmicos; 2) conceptos sobre base diez; 3) aritmética escrita; 4) “hechos numéricos”, y 5) solución de problemas” (Bermejo, 1990, 13-14).

El profesor Bermejo resalta algunos resultados en la comparación de los niños sin dificultades y con dificultades en la solución de problemas y encuentra que no existen diferencias sustanciales entre los dos grupos, las mayores dificultades aparecen cuando se trata de aplicar conceptos básicos o habilidades a problemas con números grandes. En cuanto al segundo tipo de tareas, los niños con dificultades matemáticas muestran un conocimiento similar a sus homólogos, que sólo desciende cuando se trata de operar con números grandes. En cambio, en la aritmética escrita el comportamiento de los niños con dificultades es similar al de los niños más jóvenes, de modo que cometen errores típicos, como el de restar sistemáticamente el número pequeño del mayor, independientemente de su pertenencia al minuendo o al substraendo. Los investigadores obtuvieron

un dato llamativo: el grupo del curso inferior obtiene mejores rendimientos que los niños con dificultades. Los autores no encuentran ninguna explicación convincente a este dato inesperado, a no ser que estos últimos niños hayan usado la estrategia de contar en las demás tareas. Finalmente, aunque no aparecen diferencias con respecto a la aplicación de principios, como la conmutatividad, el comportamiento de los niños con dificultades es significativamente inferior al de los otros dos grupos en las tareas de solución de problemas verbales.

En resumen, los niños con dificultades matemáticas manifiestan una “normalidad cognitiva esencial”, aunque presenten cierta inmadurez en el conocimiento matemático, falta de atención, pobre ejecución de las estrategias adecuadas y dificultades patentes para tratar con números grandes (Bermejo, 1990).

Estudios actuales han encontrado algunas diferencias anatómicas y funcionales del cerebro de los niños con un CI normal que tienen o no dificultades con las matemáticas.

Navas Sánchez et al (2014) afirma que sus resultados apoyan la hipótesis de que la organización de la materia blanca en adolescentes dotados en matemáticas es diferente en las zonas fronto-parietal y en el cuerpo calloso. Este hallazgo podría explicar la bilateralidad funcional en las redes fronto-parietales observada en sujetos dotados para las matemáticas en anteriores estudios de fMRI. Sujetos dotados para las matemáticas son diferentes cualitativa y cuantitativamente, no sólo en términos de activación cerebral, sino también en términos de organización de la materia blanca en las regiones del cerebro que subyacen a un alto nivel en procesos cognitivos y creatividad.

6.2.2. Intervención para reducir el miedo y la desconfianza

El profesor Bermejo insiste en que la intervención educativa debe dirigirse tanto hacia un componente como hacia el otro (cognitivo y emocional), de modo que el esfuerzo para recobrar la autoconfianza vaya acompañado del contexto ambiental adecuado para reducir el miedo y el terror a las matemáticas. Además, este programa de intervención debería llevarse a la práctica desde los primeros años escolares, antes de que se consoliden en el niño posibles fobias hacia este tipo de tareas.

6.3. Reorientación de la enseñanza de la matemática

La obra del Profesor tiene de base una psicología de la instrucción de corte cognitivo y constructivista, que es la base para la enseñanza de las matemáticas. La finalidad educativa es un proceso de enseñanza para la solución de problemas, es decir, se intenta facilitar una competencia para pasar de un estadio A (insatisfactorio) a un estadio B (deseado). Desde esta perspectiva, los niños deben adquirir tanto los contenidos como las actividades pertinentes para pasar de un estado cognitivo determinado (X1) a su inmediato superior (X2), que es lo que sucede cuando un niño adquiere cualquier conocimiento. El profesor Bermejo establece las siguientes condiciones: “se requiere, en primer lugar, una descripción exhaustiva del estado cognitivo inicial del aprendiz (X1), ya que el profesor deberá tener presentes las habilidades, conocimientos y estrategias que el niño posee en el momento de comenzar el acto docente. En segundo lugar, es imprescindible igualmente la descripción detallada de la competencia o estado cognitivo final (X2) que se pretende conseguir. También se necesita conocer la transición, es decir, cuáles son los derroteros que conducen de X1 a X2, y cómo suele comportarse el niño para llevar a cabo este paso. Finalmente, se trataría de arbitrar las actividades pertinentes, así como de crear la situación contextual adecuada, que faciliten el paso antes mencionado y, en consecuencia, la adquisición de la competencia pretendida. Pues bien, la descripción de X1 y X2, así como de la transición del uno al otro, son cometidos principalmente de la psicología evolutiva y del aprendizaje. De ahí, pues, la relevancia de los datos y aportaciones de los estudios realizados en el ámbito de estas dos disciplinas. En cambio, la última etapa incumbiría especialmente a la psicología de la instrucción” (Bermejo, 1990, 186).

Si los niños españoles están muy por debajo de los niños de otros países en la solución de los problemas en los que interviene la matemática, habría que pensar que tanto el contenido, como las técnicas de enseñanza en esos países está más en consonancia con los nuevos avances de ciencias como la pedagogía, la psicología cognitiva, la psicología evolutiva o la neurología.

El profesor Bermejo analiza tres componentes esenciales de la enseñanza, como son, el alumno, el profesor y los contenidos educativos. Otros elementos importantes son la motivación, el ambiente, y el trabajo en equipo.

6.3.1. El contenido de la enseñanza de las matemáticas

El profesor comienza analizando la forma tradicional de enseñar matemáticas a los niños en las escuelas españolas, que consiste básicamente en “aprender de memoria contenidos aritméticos (recitar de memoria las tablas), aplicar fórmulas o algoritmos para obtener una respuesta, o llevar a cabo operaciones. En cambio, resultan más bien insólitas las tareas que implican el funcionamiento de procesos cognitivos superiores, tales como la comprensión, la interpretación, la toma de decisiones, la flexible aplicación de conocimientos o habilidades y la organización de la información” (Bermejo, 1990, 15).

Los profesores suelen menospreciar el análisis interpretativo y las estrategias de toma de decisión, para insistir o limitarse exclusivamente a los procedimientos computacionales y en la exactitud de las respuestas emitidas. Sólo una minoría centra acertadamente esta instrucción en los procesos constructivos de la representación semántica de los problemas verbales (Bermejo, 1990).

Por otra parte, una crítica muy frecuente al contenido de las matemáticas es que existe desvinculación de los aprendizajes matemáticos escolares de los problemas de la vida real del niño, existiendo, en cambio, un excesivo formalismo en la instrucción de los contenidos matemáticos. Para Resnick (1987) hay una aparente paradoja que puede constatarse al observar que los niños, incluso antes de ir a la escuela, desarrollan conceptos matemáticos robustos, aunque simples, que son capaces de aplicar a una gran variedad de situaciones prácticas, y las dificultades que estos niños encuentran para aprender las matemáticas escolares. Según esta autora, los símbolos y reglas formales se enseñan como si se tratara de convenciones arbitrarias, y no como expresiones de regularidades y relaciones fundamentales entre cantidades y entidades físicas.

La aritmética que se estudia habitualmente en la escuela no tiene nada que ver con el mundo de los objetos físicos, ni con los problemas del mundo real, ni con los métodos autogenerados por los niños (Cobb, 1988).

6.3.2. Los profesores de matemáticas

La enseñanza de la matemática al modo tradicional pone el acento en el resultado de las operaciones que el alumno tiene que llevar a cabo para solucionar un problema. No importa el método utilizado para alcanzar la meta, con tal de que el resultado sea el esperado. Los profesores enseñaban a manipular símbolos y reglas formales para obtener una cantidad que coincidiera con la esperada por el profesor. Estas reglas formales son a los ojos del niño convenciones arbitrarias que nada tienen que ver con el mundo real, ya que pertenecen a un mundo puramente formal.

La enseñanza de las reglas de transformación tenían un componente impositivo: esto hay que hacerlo así porque las matemáticas son una ciencia exacta y hay que atenerse rígidamente a lo establecido, decían los maestros.

6.3.3. Los niños sujetos activos del aprendizaje

La mente del niño, derivada de la filosofía asociacionista británica, consideraba que la mente era una *tabula rasa* (hoja en blanco) en la que se podría escribir cualquier cosa. El niño aprendía por asociación espacio-temporal, de modo que no era necesario nada más que la presentación sucesiva de los conceptos matemáticos para que el niño los asimilara. La enseñanza era puramente pasiva y el profesor sólo tenía que transmitir conocimientos.

A partir de los estudios de Piaget, se considera al niño un sujeto activo, él es el protagonista del aprendizaje gracias a su competencia cognitiva, mediante la cual asimila activamente la información nueva, la organiza, y la contrasta con los conocimientos anteriores. Por otra parte, la capacidad cognitiva del niño depende de su grado evolutivo. En cada estadio, el niño analiza el mundo y lo comprende de forma diferente.

Siguiendo a Resnick, Bermejo (1990) propone tres períodos en el desarrollo de los conceptos aritméticos elementales: la etapa preescolar, el período primario inicial y el período primario tardío. En el primero de ellos los niños concebirían la serie de los numerales como una cadena cuyos eslabones se vincularían entre sí mediante la relación “siguiente” y con una dirección que determinaría que los números posteriores son mayores que los anteriores. Durante el segundo período los niños adquie-

ren el esquema partes-todo: el número está compuesto de otros números (lo que permite la descomposición adecuada de los mismos). Así, las cantidades son un conjunto de subconjuntos. En el tercer período se aprende el número decimal, que considera los números como compuestos de unidades, decenas, centenas, etc.

En otros estudios realizados por el profesor Bermejo ha descubierto algunos datos interesantes: “la complejidad de los problemas verbales depende en gran medida de su estructura semántica, tal como mostramos con detalle en el capítulo IV de este libro. Y en general hemos descubierto que los niños solucionan primero los problemas de cambio, al mismo tiempo o poco después los de combinación, y más tarde los de igualación, para llegar a entender incluso posteriormente las tareas de comparación. Esta misma línea evolutiva se manifiesta en el uso de estrategias infantiles, ya que en un principio los niños suelen utilizar estrategias de modelado directo (manipulación de objetos físicos), mediante la estrategia de *Contar todo*, pasando después a estrategias más evolucionadas como el *Contar a partir del primer sumando*, *Contar a partir del sumando mayor*, *uso de reglas* y *de hechos numéricos*” (Bermejo, 1990, 189).

Algunos autores consideran que los padres también tienen una influencia grande en el aprendizaje de la matemática a través de sus actitudes y el apoyo que ofrecen a sus hijos. En la comparación entre diversas culturas, el profesor Bermejo presenta dos tipos fundamentales de actitudes que favorecen o no el aprendizaje matemático.

Se supone que el niño tiene una competencia matemática mucho antes de lo que cabría esperar: “Lo que sí parece obtener el consenso de los estudiosos en este ámbito es que a partir de los cuatro meses más o menos, el niño puede distinguir numéricamente entre tres y cuatro objetos, para hacerlo entre cuatro y cinco alrededor de los doce meses. Pero ya antes, hacia los siete meses, los niños se muestran capaces de percibir la correspondencia numérica intermodal, detectando la presencia, o ausencia, de esta correspondencia entre estímulos visuales y auditivos” (Bermejo, 1990, 186).

Hay que tener en cuenta que el concepto matemático de contar es muy complejo y supone la presencia de los siguientes principios: 1) correspondencia uno-a-uno, 2)

orden estable, 3) cardinalidad, 4) abstracción, y 5) irrelevancia del orden. Esta complejidad implica que hasta los tres o cuatro años, según algunos autores, los niños no dominan la correspondencia uno-a-uno.

Respecto a la cardinalidad, Bermejo (1990) encontraron cinco tipos de comportamientos infantiles ante la situación de cardinalidad, que identifican los pasos que recorrerá el niño en la consecución de este principio: a) incompreensión de la situación y respuestas al azar; b) repetición verbal de la secuencia de conteo emitida sin referencia alguna a los objetos presentes; c) volver a contar; d) aplicación de la regla del *cuánto*; e) respuesta correcta de cardinalidad. En mi 1996, el profesor Bermejo propone seis niveles de comprensión del cardinal numérico, añadiendo entre (d) y (c) un nuevo nivel: dar el numeral mayor utilizado en el conteo, sea o no el último empleado (Bermejo, 2004).

Algunos autores han propuesto que la adquisición de la cardinalidad supondría los siguientes estadios: 1) el niño se limita a repetir la última etiqueta después de terminar de contar; 2) se da cuenta de que el cardinal del conjunto se conserva a través de sucesivos conteos; y 3) se puede llegar a la equivalencia entre dos conjuntos mediante la correspondencia entre sus elementos.

6.3.4. Las actitudes de los padres y la matemática

El profesor Bermejo cita un ejemplo de cómo la actitud de las madres puede tener efectos diferenciales en los niños de Estados Unidos vs. China y Japón (Uttal, Lummis y Stevenson, 1988): “La explicación de este hecho no reside en que los niños chinos y japoneses sean más inteligentes que los norteamericanos, como niegan claramente estos autores. Más bien habría que indagar sus causas en diferencias de programación curricular, diferencias instruccionales, etc. No obstante, hay un hecho diferencial que probablemente podría incidir en la diversidad de rendimientos y que creemos pertinente recoger aquí. Se trata de la actitud de las madres con respecto al comportamiento escolar de sus hijos. El grado de satisfacción de las madres americanas referente al rendimiento matemático de sus hijos es notablemente superior al de las madres chinas y japonesas, de modo que las primeras atribuyen a sus hijos un mayor nivel intelectual, motivacional

y de otras características académicas, que las madres asiáticas con respecto a sus propios hijos. Es posible que esta generosa disposición de las madres americanas reduzca el grado de motivación de sus hijos para canalizar mayores esfuerzos hacia el estudio de las matemáticas” (Bermejo, 1990, 15).

6.4. Cambios en la enseñanza de la matemática

Si los niños españoles tienen puntuaciones por debajo de la media en el rendimiento en matemáticas, entonces es necesario revisar todas y cada una de las estrategias utilizadas en su enseñanza.

6.4.1. Por parte de los profesores

Para el profesor Bermejo, “el docente debe conocer perfectamente no solo el desarrollo curricular de la materia impartida, sino también el desarrollo conceptual del niño en áreas específicas de las matemáticas. Ello supone, al menos, un conocimiento general de la psicología infantil y una especialización en el desarrollo del niño con respecto a conceptos o áreas específicas que se pretenden enseñar. Sólo así el profesor podrá leer o interpretar adecuadamente las manifestaciones que el niño realiza durante la autoconstrucción mental de los contenidos escolares. Pero, además, resulta imprescindible un sólido conocimiento de las técnicas de intervención educativa, que permitan preparar convenientemente el contexto próximo del acto educativo, motivar siempre que sea necesario la labor constructiva del aprendiz, respetando su autonomía y libertad, y sugerir acertadamente la presencia de posibles errores con el fin de que el mismo niño se autocorrija y prosiga el procedimiento pertinente que le conduzca a la adquisición de los contenidos deseados” (Bermejo, 1990, 17-18).

La enseñanza, sin duda, depende en cada momento del estado cognitivo del niño, por tanto, es un proceso dinámico de adaptación al progreso individual y al avance evolutivo del niño.

Moser (1984), citado por el profesor Bermejo, propone tres medidas para mejorar la enseñanza de las matemáticas en lo que atañe a los profesores: 1) las matemáticas deben impartirlas, desde el inicio de la escuela elemental (primero de EGB), expertos y especialistas entrenados para asumir la responsabilidad de enseñar bien esta disciplina; 2)

mejorar el salario de los profesores de matemáticas a fin de atraer a personas con experiencia matemática y tecnológica para esta enseñanza; 3) y, finalmente, superar los programas instruccionales orientados hacia la consecución de habilidades de cálculo mediante el aprendizaje y dominio de objetivos conductuales. También recoge el Profesor las aportaciones de Greeno (1983) respecto a este tema: El profesor debe ayudar a los niños a construir una representación semántica de los problemas verbales. Este proceso tiene dos etapas: primero se construye un diagrama esquemático que recoja los principales datos del problema y las relaciones entre ellos, es decir, hay que constituir una representación mental del problema planteado; después se aplica el diagrama.

En este sentido, el profesor Bermejo insiste en que: “nos parece conveniente proponer que se guarde un cierto equilibrio entre la docencia de los procedimientos algorítmicos, que a todas luces son indispensables, y de los conocimientos conceptuales, ya que los primeros carecen de significado sin los segundos, y estos últimos necesitan de los primeros para su aplicación y resolución concreta. Por tanto, el aprendizaje simultáneo de ambos facilitaría, sin la menor duda, la adquisición y comprensión de esta operación. Y en este empeño resulta extraordinariamente eficaz fomentar la realización de tareas aditivas que supongan el funcionamiento de procesos cognitivos superiores, es decir, la ejecución de un trabajo mental, reflexivo y creativo; lejos, pues, de la mera reacción mecánica. Así, la coordinación y relación entre cantidades y números, descomponiéndolos y componiéndolos en función de la situación concreta, sería uno de tantos modos apropiados para conseguir este objetivo” (Bermejo, 1990, 190).

En otro momento, el Profesor vuelve a insistir en este cambio de actitud de los profesores respecto a dar prioridad a: “los conocimientos conceptuales con respecto a los de procedimiento, el nivel de abstracción y representación de la tarea, el modo de pensar infantil característico de estos primeros años de la infancia, etc. Sin embargo, los resultados empíricos porfían denodadamente en mostrar que los problemas verbales no sólo se ajustan mejor al pensamiento peculiar del niño, sino que además están más próximos a su vida real y extraescolar, pueden incluso resultar más fáciles según el tipo de tarea propuesta y, sobre todo, ponen en juego activida-

des cognitivas superiores. Por tanto, tal como se muestra y demuestra con detalle en el capítulo IV, el docente debe fomentar prioritariamente actividades de razonamiento, de representación y de interpretación, en lugar de incitar el desarrollo de la capacidad para emitir respuestas correctas” (Bermejo, 1990, 191).

6.5. La enseñanza de las matemáticas en otros países

El profesor Bermejo aporta algunos datos sobre la diferencia en el rendimiento matemático de los niños pertenecientes a distintos países. Resulta extraña en apariencia la afirmación del Profesor respecto a que los niños españoles suelen ser superiores a sus homólogos de países como Francia, Inglaterra y Suiza en el rendimiento matemático. La justificación parece ir en contra de lo que se sostiene como tesis de este estudio. El Profesor comenta que: “es sabido que el rendimiento matemático de los niños españoles a lo largo del ciclo inicial y medio de EGB suele ser superior al de sus homólogos de países europeos como Francia, Suiza, Inglaterra, etc., debido fundamentalmente a que los objetivos instruccionales de los programas educativos de estas naciones valoran menos la cantidad de contenidos y el aprendizaje de procedimientos computacionales, para insistir más en la maduración de procesos cognitivos superiores, como son, por ejemplo, el nivel de razonamiento y la comprensión conceptual. Igualmente, aunque quizá sea un hecho menos conocido para algunos lectores, este desfase curricular aparece también entre niños norteamericanos y niños de China y Japón, en el sentido de que estos últimos alcanzan mejores puntuaciones que los primeros, tal como se ha demostrado con sujetos de primero y quinto grado (Uttal, Lummis y Stevenson. Además, estas diferencias se incrementaban en los cursos más elevados.

Ponemos a continuación un ejemplo en el que se compara muy resumidamente el modo de enseñar matemáticas en Japón, Estados Unidos y Alemania (Seán Delaney, 2012).

Tabla 6.1 Diferentes estrategias para la solución de problemas en distintos países

Alemania	Japón	Estados Unidos
Revisar los deberes o recordar a los niños los logros hasta el momento	Revisión de la lección anterior con una breve charla del profesor o resumen hecho por estudiantes.	Revisar el material previo: revisar tareas o realizar una actividad de calentamiento.
<p>Presentar el tema y problemas para el día.</p> <p>Los estudiantes o los profesores desarrollan los procedimientos para resolver el problema en el tablero, recibiendo sugerencias de otros estudiantes y del profesor.</p>	<p>Presentar el problema para el día. Sólo hay un problema.</p> <p>Los estudiantes primero trabajan individualmente el problema y luego en grupos durante 5-10 minutos.</p>	<p>Demostrar cómo resolver los problemas del día, presentando algunos problemas de muestra y mostrando cómo resolverlos.</p>
Practicar haciendo problemas similares a los que trabajaron antes.	<p>Los estudiantes (seleccionados por el maestro) presentan y discuten uno o más métodos de solución.</p> <p>Resaltar y resumir los puntos importantes.</p>	<p>Practicar problemas similares a aquellos que se han encontrado soluciones en clase.</p> <p>Corregir la labor y asignar tarea.</p>

6.6. Algunas aportaciones originales del profesor Bermejo

En este apartado recogemos algunas de las aportaciones que el profesor Bermejo ha obtenido de sus investigaciones y que presenta o cita en este trabajo.

Al comienzo de esta obra, al hacer la introducción y como apoyo a la creencia generalizada de que los niños comienzan a utilizar el conteo en etapas bastante avanzadas de su niñez, el profesor comenta: “En un trabajo anterior (Bermejo, 1986) analizamos las competencias que el niño pequeño, e incluso algunos animales, poseían con respecto a la categorización de objetos, insistiendo en la dificultad de precisar qué conductas suponían el funcionamiento de procesos de categorización y cuáles respondían, por ejemplo, a una mera discriminación. En el ámbito matemático nos encontramos con una situación similar: El niño adquiere las primeras nociones aritméticas antes de lo que

normalmente piensa el adulto y, en todo caso, con anterioridad a la época en que suele hacer sus primeros “pinitos” en el uso de los numerales convencionales” (Bermejo, 1990, 24).

La cita sobre la capacidad que tienen algunos animales para contar es bastante controvertida, aunque se considera que esta habilidad viene determinada por estímulos del entrenador que son imperceptibles a los asistentes a estas manifestaciones, y que en absoluto son acciones matemáticas: “Pero incluso no pocos animales (caballos, papagayos, palomas, etc.) parecen poseer habilidades aritméticas sorprendentes, tales como contar, sumar, restar, etc., como puede observarse en cualquier exhibición zoológica (véase, como botón de muestra, la interesante exhibición de papagayos del zoológico de Madrid). Pero, ¿puede afirmarse con objetividad que estos animales poseen la competencia adjudicada por sus adiestradores? ¿Es capaz realmente de sumar una paloma, por ejemplo?” (Bermejo, 1990, 24).

Más adelante insiste en este mismo tema cuando hace referencia a las investigaciones llevadas a cabo en Tenerife por Köhler, matizando afirmaciones extremas a este respecto: “los trabajos de Köhler (1951) prueban en general que no pocas especies (grajillas, periquitos, palomas, loros, etc.) pueden percibir la numerosidad de pequeñas colecciones de objetos. Algunos experimentos son, no obstante, menos concluyentes que otros. Así, por ejemplo, cuando se entrena a las aves a picotear o comer un pequeño número de granos, sin tener en cuenta su configuración, o cuando se les enseña a emparejar un pequeño número de objetos con otro conjunto que sirve de modelo, no se puede concluir necesariamente que estos animales perciban la numerosidad, ya que podría tratarse de una única acción compleja. En cambio, cuando las aves aprenden a abrir una serie de cajas que contienen diferentes elementos de comida, de modo que pueden comerse estos alimentos hasta que encuentran en una caja un determinado número de elementos, parece claro que no se trataría de una acción compleja, sino que las aves utilizarían una representación de un conjunto pequeño de elementos discretos. Por tanto, estos animales serían capaces de percibir pequeñas cantidades de objetos. Así lo entiende también Piaget (1967) cuando, al comentar los trabajos de Köhler, matiza que estos animales no llegan a superar el 5 o el 6, y sobre todo no llegan a constituir un sistema numérico, ya

que no es iterativo: un animal puede reconocer mediante entrenamiento el 5 y, sin embargo, es incapaz de distinguir el 3 del 4” (Bermejo, 1990, 25-26).

La cardinalidad es un elemento esencial de la numerosidad y determina si el niño ha adquirido el concepto de conjunto de objetos. Repetir conscientemente el último número de una serie de objetos contados suele llevar a la cardinalidad. El profesor Bermejo no cree que su comprensión sea demasiado temprana como afirmaban los piagetianos: “Pero insistimos en que su comprensión suele ser por el momento incompleta, tal como puede verse con más detalle en el capítulo siguiente y en algunos de nuestros trabajos (Bermejo, próxima aparición; Bermejo, Lago y Rodríguez, en preparación)” (Bermejo, 1990, 29).

El profesor se pregunta sobre la naturaleza de la representación mental de las cantidades. ¿Hacen relación a cualidades físicas o son de tipo abstracto, lógicas? Sabemos que el niño razona sólo sobre aquellas cantidades que puede representarse, pero no sobre las que exceden esta capacidad. “Esta limitación manifiesta, a nuestro juicio, que no se trata de adquisiciones lógicas, tal como lo entiende Piaget, sino más bien de constataciones empíricas; ya que cuando un sujeto ha comprendido que la equivalencia o desigualdad numérica existente entre dos conjuntos permanece *necesariamente* por encima de cualquier tipo de transformación irrelevante, entonces el número de elementos no debería afectar el comportamiento de dicho sujeto” (Bermejo, 1990, 39).

El profesor Bermejo resume un trabajo en torno a la comprensión de la cardinalidad que examina la relación entre el conteo, la regla y el principio de cardinalidad (Bermejo, 1987b, 1988b). Los niños de 4,3 a 6,3 años pasan dos bloques de pruebas: 1) elementos-cardinal, y 2) cardinal-elementos; utilizando conjuntos de 2 a 5 objetos. El profesor justifica el trabajo experimental aduciendo que “permite una aplicación directa de la regla, ya que todas las tareas de este bloque comparten el mismo procedimiento: a) contar, y b) responder a la pregunta de cardinalidad. Sin embargo, las tareas del bloque cardinal-elementos consisten básicamente en la proposición de un cardinal que el niño debe materializar entregando los objetos correspondientes. La comparación de ambos bloques permite discriminar los sujetos que simplemente se adhieren a la regla de aquellos que tienen una comprensión real del principio de cardinalidad. Asimismo, la ejecución de

los niños en los dos bloques de tareas permite examinar cuál es la relación entre conteo y cardinalidad, ya que en el bloque elementos-cardinal se les pide directamente que cuenten la hilera de objetos para interrogarlos, acto seguido, acerca de la cardinalidad (es decir, “¿Cuántas fichas hay?”), mientras que en el bloque cardinal-elementos son los propios niños quienes deben inclinarse o no por la utilización del conteo” (Bermejo, 1990, 91).

Bermejo (1991) pretenden averiguar cómo influye la magnitud de los sumandos en el comportamiento de los niños de preescolar y primero de EGB, y el grado de abstracción en la representación de cada sumando. Presentan cinco situaciones que implican diversos grados de abstracción: I) números+círculos; II) círculos+círculos; III) círculos+números; IV) objetos+objetos; y V) número+número. Estos estímulos se presentan en tres condiciones respecto a la magnitud de los sumandos: A) el primer sumando es < que el segundo; B) el primer sumando es > que el segundo; C) el primer sumando es = que el segundo. En las tres condiciones el tamaño del sumando menor nunca supera la decena, lo que permite a los niños utilizar los dedos. La estructura semántica de los problemas es de cambio y la incógnita se sitúa siempre en el resultado. Los resultados del análisis factorial 2 (grupo I *versus* grupo II) x 5 (situaciones mixtas I y III *versus* situaciones concretas -II y IV- *versus* situación abstracta -V-) x 3 (sumandos A *versus* sumandos B *versus* sumandos C) con medidas repetidas, muestran que son significativos los efectos principales de los tres factores. Por tanto, existen diferencias significativas entre los dos grupos de edad en cuanto al nivel de ensayos correctos en las distintas tareas (Bermejo, 1991). Los resultados obtenidos por estos autores muestran que los niños más jóvenes resuelven mejor los problemas cuando el segundo sumando es menor que el primero, pues los problemas son más difíciles con sumandos de igual tamaño y los problemas en los que el segundo sumando supera en tamaño al primero. Por último, las estrategias de solución están en función de la edad, el nivel de abstracción de los sumandos del problema y la magnitud y ubicación de los mismos” (Bermejo, 1991, 116).

En una de las investigaciones realizadas por Bermejo y Rodríguez, (1986) con niños de segundo de preescolar y primero de EGB, sobre tareas aditivas y tareas de conservación de la materia, encontraron errores pertenecientes a ambas categorías. En el caso de los niños pequeños dichos errores aumentan considerablemente cuando

el segundo sumando es mayor que el primero y no se puede contar con los dedos de una sola mano. En primero de EGB, la mayor parte de los errores semánticos se producen con respecto a los resultados mayores de 9 y “llevarse 1”, porque los niños tienen dificultades para realizar intercambios entre columnas. En cambio, uno de los errores más frecuentes desde el punto de vista sintáctico consiste en anotar como resultado el valor absoluto de la adición de los dígitos de una columna, olvidando que sólo puede consignarse una cifra por columna hasta llegar a la última de la izquierda.

En el mismo trabajo, Bermejo encontraron que los niños más pequeños mostraban múltiples dificultades para construir la representación mental adecuada, a pesar del uso de objetos para representar las acciones del problema. El experimentador presenta al niño un muñeco que está aprendiendo a sumar, pidiéndole que le enseñe cómo realiza las adiciones. Sin embargo, a pesar de la disponibilidad de estas ayudas, estos problemas resultan difíciles para los niños pequeños probablemente por dos razones. Por una parte, los problemas de igualación no se ajustan a la forma canónica ($A+B=?$) y, por otra, no se enseñan habitualmente en el marco escolar.

6.7. Dibujos esquemáticos para enseñar matemáticas

Una de las técnicas que propone el profesor Bermejo para enseñar matemáticas es la utilización de dibujos esquemáticos, tal como hacen, entre otros, Willis y Fuson (1988), y que nosotros reproducimos aquí. Según estos autores, los dibujos esquemáticos también proporcionan una oportunidad para obtener información sobre cómo los niños representan los problemas, una información que no está disponible cuando los niños resuelven problemas por métodos habituales.

Resnick (1983) propuso que los niños utilizan un solo esquema parte-parte-todo, como el dibujo que presentamos, para la representación de los cuatro tipos de problemas de suma y resta. Kintsch y Greeno (1985) proponen la hipótesis de que los niños usan el esquema parte-parte-todo para resolver los problemas de cambio más difíciles.

El Profesor comenta que los datos empíricos no apoyan la hipótesis de que los niños tengan éxito utilizando únicamente dibujos que incluyen relaciones parte-parte-todo. Es más plausible la propuesta de Wolter (1983), ya que parece más adecuado utilizar tres

tipos de dibujos en lugar de uno.

6.8. Cómo enseñar matemáticas para aprender mejor

El año 2004, el profesor Bermejo publicó un nuevo libro sobre la enseñanza de las matemáticas titulado: *Cómo enseñar matemáticas para aprender mejor*. Editado por la editorial CCS. De los 11 capítulos de que consta, el Profesor escribió en seis en colaboración y uno sin colaboradores.

El motivo fundamental por el que escribe este libro el profesor Bermejo, junto con algunos colaboradores, es dar una respuesta y una metodología adecuada al fracaso de los niños españoles en la resolución de problemas matemáticos; “El alto fracaso escolar en España es preocupante y socialmente inaceptable” (Bermejo, 2004, 11). Es de todos conocido, que España es el país con mayor tasa de fracaso escolar después de Portugal, y que el 50% de nuestros niños en edad escolar no aprueban en matemáticas.

Este libro, afirma el profesor Bermejo, pretende aportar su granito de arena en este reto difícil y complejo de mejorar la educación matemática en nuestro país.

El tratamiento del problema lo realizan los autores de este manual con un talante claramente interdisciplinar y ofrecen propuestas desde distintos puntos de vista: profesor, investigador, matemático, psicológico, etc. Partiendo de las ideas piagetianas de la asimilación, este libro pone como centro de su programa el lema: *el protagonista del aula es el niño que aprende*.

En este caso concreto, lo que hay que enseñarle al niño es a contar, sumar, solucionar un problema, etc., para ello es necesario conocer el desarrollo matemático específico infantil, y seguir los pasos que recorre el niño para (siguiendo a Vygotsky) pasar de su competencia matemática actual a una competencia superior.

Para que la enseñanza sea más efectiva, el profesor necesita una mayor formación y un conocimiento exhaustivo del aprendizaje de los contenidos matemáticos concretos que se imparten en el aula. La meta última de la dinámica de clase se orienta a favorecer que el niño construya su propio conocimiento, apoyando especialmente su actitud activa, autónoma y creativa, el trabajo cooperativo, y el diálogo e interacción entre todos los actores de la clase.

Partiendo, pues, de la idea de que una buena instrucción tiene en cuenta el proceso de aprendizaje infantil, esta obra se plantea cómo aprende el alumno unos contenidos específicos, para ocuparse después de cómo enseñarlos. Así, los capítulos 1 y 2 se ocupan sucesivamente del aprendizaje y de la enseñanza del conteo, insistiendo en la relevancia de esta habilidad en el desarrollo matemático posterior, así como en la complejidad de la misma: el niño suele necesitar unos tres años para aprender a contar correctamente. En los capítulos 3 y 4 se estudian la suma y la resta desde esa doble perspectiva, resaltando la precocidad de estas operaciones en el desarrollo infantil (aparecen incluso antes del 2º Ciclo de Educación Infantil), la dificultad que suelen tener los alumnos en la resolución de los problemas verbales, y se ofrecen vías didácticas que facilitan su aprendizaje.

Este libro tiene una base teórica sólida, pero lo que realmente hace de esta obra un instrumento muy útil es ser una guía práctica para la enseñanza de la matemática. Su título: *Cómo enseñar matemáticas* es una realidad a lo largo de sus páginas, y se pueden beneficiar con su lectura todos aquellos que de algún modo participan o van a participar, directa o indirectamente, en la educación matemática de los niños: padres, orientadores, tutores, alumnos de educación y psicología educativa, etc., pero especialmente ha sido concebida para los profesores de Educación Infantil y Enseñanza Primaria (Bermejo, 2004).

6.8.1. Aprendiendo a contar

El primer capítulo está redactado por Vicente Bermejo y M.T. Bermejo. En este capítulo se analizan las bases de todo el complejo sistema de las matemáticas, es decir, aprender a contar los elementos que nos encontramos en nuestro quehacer cotidiano. Aunque algunos animales parecen tener un cierto sentido para las matemáticas, sin embargo, sólo el hombre maneja cantidades de una manera intencional. Es verdad que el niño de 14 meses ya es capaz de representar cantidades pequeñas (uno y dos) y de operar mentalmente con ellas, supuestamente, antes de lo que había propuesto Piaget. A esta temprana edad los niños empiezan a comprender los efectos de la transformación de un conjunto, mediante la adición o la sustracción de un elemento. En concreto, el niño de

18 meses puede resolver sumas y restas. Por ejemplo, uno más uno, uno menos uno, dos menos uno, tres menos uno.

6.8.2. Subitización y conteo. Los primeros pasos en las matemáticas

Los niños tienen la capacidad para hacer un cálculo mental sin la necesidad de contar uno a uno los objetos presentes. Esto recibe el nombre en psicología de subitización, del latín *subitus*, que significa espontáneo o repentino. Los niños se hacen una idea de una ojeada del número de elementos que hay.

Aunque para algunos autores el conteo es la base en la que se fundamenta el desarrollo numérico, sin embargo, el profesor Bermejo piensa que la subitización aparece antes que la habilidad de contar en el desarrollo del niño. Efectivamente, cuando los niños aprenden los primeros numerales no lo hacen, o no suelen hacerlo, para contar, sino más bien, para indicar cuántos objetos hay en un conjunto; es decir, para determinar el cardinal numérico de un conjunto. Por tanto, la subitización tiene primacía evolutiva sobre el conteo, ya que antes de saber contar los niños la utilizan para cuantificar conjuntos pequeños y, más tarde, cuando ya son capaces de usar la subitización y el conteo, prefieren utilizar la primera para determinar los objetos que hay en conjuntos pequeños. En consecuencia, el aprendizaje del cardinal es anterior al aprendizaje del numeral (Bermejo, 2004).

Una vez adquiridos los numerales, el niño aprende a contar. Contar es asignar un número secuencial a cada uno de los elementos de un conjunto. Si el niño cuenta de una forma correcta el último numeral indica el total de los elementos contados.

Si la subitización no sigue normas regladas, el conteo está sometido a principios rígidos para que sea correcto. Gelman y Gallistel (1978) proponen un modelo de contar con cinco principios:

- 1º) Principio de correspondencia uno-a-uno.
- 2º) Principio de orden estable.
- 3º) Principio de cardinalidad o cardinal numérico.
- 4º) Principio de abstracción.

5º) Principio de orden irrelevante.

Para Fuson (1988), la ejecución correcta del conteo supone llevar a cabo dos correspondencias simultáneas. Así, cuando el niño aprende a contar necesita indicar o tocar cada uno de los objetos que cuenta. La primera correspondencia es espacial y consiste en la posición de los objetos y los actos de señalamiento de cada uno de los objetos. La segunda correspondencia es temporal y está constituida por los actos de indicación y la asignación de un numeral distinto a cada uno de los objetos.

El principio de orden establece que los números se van sumando en un orden establecido y este orden no se puede violar. El dos siempre va después del uno y antes que el tres.

El principio de cardinalidad establece que cada número sumado es un cardinal, es decir la suma de todos los números sumados. El número tres es la totalidad de los números sumados (uno, dos, tres), por tanto el conjunto está formado por tres elementos.

El principio de abstracción determina la posibilidad de aplicar esta escala numeral a cualquier conjunto de elementos.

El principio del orden irrelevante se refiere a que el niño debe darse cuenta que el orden de conteo que se le asigne a cada uno de los elementos del conjunto no influye en el resultado final.

Bermejo (1996) propuso que los niños pasarían por las siguientes etapas en el aprendizaje de la cardinalidad:

- 1) Incomprensión de la situación y respuestas al azar (hasta los 2, 6 años).
- 2) Repetición de la secuencia de conteo utilizada (2, 6 a 3, 0 años).
- 3) Volver a contar: el niño vuelve a contar al preguntarle cuántos objetos hay (3, 0 a 3, 6 años).
- 4) Aplicación de la “regla del cuántos”: ante la pregunta “cuántos hay”, la reacción mecánica de los niños consiste en dar el último numeral utilizado en el conteo, sea éste correcto o incorrecto (3, 6 a 4, 0 años).
- 5) Dar el numeral mayor utilizado en el conteo, sea o no el último empleado (4 0 a 4, 6 años).

- 6) Respuesta correcta de cardinalidad: comprensión del cardinal numérico (a partir de 4, 6 años).

El profesor ofrece algunas estrategias para conocer si el niño domina la cardinalidad. Aunque las edades señaladas son aproximadas y existen diferencias interindividuales importantes, no resulta difícil determinar el nivel de competencia de un niño con respecto al cardinal numérico. Existen diferentes procedimientos para ello, por ejemplo:

- *preguntar cuántos objetos hay en un conjunto dado después o antes de contar.*
- *pedir al niño un número determinado de objetos;*
- *preguntar al niño cuántos objetos hay después de haber contado una muñeca aprendiz (puede cometer errores); etc.*

El profesor Bermejo encuentra que existe una dificultad real a la hora de diferenciar los niveles 4° y 6° cuando se utiliza la secuencia convencional, ya que en ambos casos la respuesta correcta es la misma. “En cambio se identifican fácilmente ambos niveles si pedimos al niño (o a una muñeca), por ejemplo, que utilice la secuencia numeral hacia atrás para contar. En este caso, a la pregunta “cuántos hay”, el niño del 4° nivel responderá “2”, mientras que el niño del 6° nivel dirá “4” en el ejemplo propuesto. Otro procedimiento para diferenciar ambos niveles reside en utilizar secuencias convencionales con omisiones (ej.: 1-2-4-6 o 1-2-5-3, etc.)” (Bermejo, 2005, 30).

6.9. Enseñando a contar

Este capítulo está firmado por V. Bermejo y A. Martín Masilla y es un capítulo típicamente educativo, tanto para el profesor como para el alumno. Tras una breve introducción en la que se enfatiza la perspectiva globalizadora, reseñan la importancia de la confianza básica y la seguridad que se precisa para un buen desarrollo de todas las habilidades del niño. Respecto al profesor se resume su función en la labor de mediador entre el niño y las actividades a desarrollar. Se puede favorecer el aprendizaje mostrando una actitud receptiva, observadora y positiva, alentando al niño a decir en cada momento lo que piensa, sin miedos a posibles errores. Actitud igualmente positiva hacia el aprendizaje cooperativo y de valoración de las cosas que el niño puede aprender con sus compañeros.

También consideran positiva la interacción entre niños y niñas, ya que las discusiones que surjan entre ellos, las opiniones y argumentos que se manejen y los reajustes que se generen en el grupo cuando estén contando facilitarán el progreso intelectual y socio afectivo de nuestros alumnos (Bermejo, 2004).

Los autores señalan tres puntos clave a tener en cuenta para la enseñanza de las matemáticas:

- a) La enseñanza significativa de las matemáticas tiene que partir de la matemática informal de los niños y basarse en ella.
- b) El aprendizaje, de modo que su uso resulta indispensable para desarrollar la competencia aritmética de los niños. Su *curiosidad* y su *interés natural* para realizar recuentos habrá que aprovecharlos al máximo.
- c) Estructurar experiencias informales para fomentar el aprendizaje por descubrimiento.

Los tres componentes fundamentales del aprendizaje, según estos autores, son el tiempo, el espacio y los materiales a utilizar, que han de ser los adecuados para cada niño, dada su etapa de desarrollo específica. Respecto al tiempo y al espacio se podría decir que todo tiempo y cualquier espacio es útil para enseñar de una manera formal o informal matemáticas. Como ejemplo, el profesor Bermejo y Martín Masilla proponen una gran variedad de tiempos y de espacios: La llegada al colegio, los grupos que se forman en el recreo, la cocinita, el rincón de construcciones y coches, el patio de recreo, las sesiones de psicomotricidad, en la asamblea, en la recogida de material, etc.

Respecto a los materiales, se insiste en que los materiales deben ser variados y ricos que estimulen la exploración. Que los materiales estén al alcance de los niños para que puedan utilizarlos cuando los necesiten.

Se debe posibilitar que las actividades individuales o de grupo se tengan de forma autónoma y voluntaria. Las actividades pueden ser libres o sugeridas, proyectadas por los propios niños o programadas por el profesor en las áreas de trabajo. También se deben favorecer las relaciones de apoyo y colaboración entre los niños.

6.9.1. Enseñar a cuantificar

Como dijimos anteriormente, los dos modos fundamentales de cuantificar son mediante el conteo y la subitización.

Para la subitización hay que utilizar materiales que contengan pocos elementos (no más de cinco para los niños que comienzan a estudiar matemáticas), de modo que de una ojeada puedan hacerse una idea del número de objetos que tienen delante.

El profesor sugiere que algunos juegos son muy útiles para esta función, ya que estimulan el trabajo con pautas numéricas cuando se realizan en pequeños grupos en el área de trabajo. Estos juegos los puede fabricar el profesor con unas cartulinas y unos redondeles pegados, como por ejemplo: el juego de la lotería, el dominó, los juegos de dados, los bloques lógicos y el juego de los chinos o adivina adivinanza.

Recogemos la explicación de uno de estos juegos como muestra del poder pedagógico de este tipo de juegos.

El juego de la lotería

El profesor Bermejo y Martín Masilla (2004) presentan una plantilla de evaluación de las actividades numéricas de los niños que es sumamente útil. Esta plantilla está preparada para evaluar los cinco principios que son necesarios para que el niño domine bien el proceso de contar: la correspondencia uno-a-uno, secuencia de numerales, el cardinal numérico, la abstracción, y el principio de irrelevancia del orden.

En este juego cada jugador toma su cartón con tres pautas numéricas (ver Fig. 6.2). El profesor va sacando de una bolsa distintas tarjetas con las mismas pautas y las va dejando sobre la mesa. Cada niño debe estar atento para identificar las suyas. Cuando sale alguna que tiene en su cartón, la rellena o señala. Les explicamos que vamos a ver quién rellena primero su tablero. El primer jugador que lo complete gana la partida. El material, que podemos elaborar nosotros, será cada vez más complejo en función de la edad de los niños (Bermejo, 2004, 37).

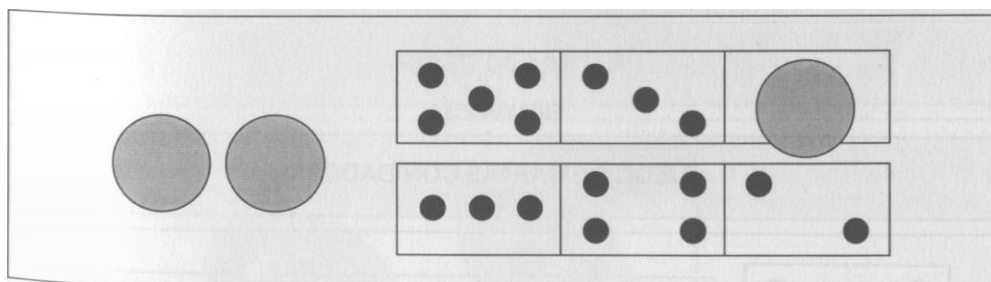


Figura 6.2. Representación de una ficha del juego de la lotería.

-Para el conteo se puede utilizar también una gran variedad de juegos específicos para que aprendan cada uno de los principios generales que están presentes en esta tarea.

Principio de correspondencia uno a uno

En este principio podemos distinguir entre correspondencia entre objetos y correspondencia entre objetos y numerales. La correspondencia entre objetos es más fácil que la correspondencia entre objetos y numerales, por ello comenzaremos por la correspondencia entre objetos, aunque progresivamente iremos introduciendo numerales que sustituyan a uno de los grupos de objetos.

Correspondencia entre objetos



Los autores proponen una serie de juegos que se pueden realizar tanto en el aula como en el patio del recreo. Entre otros proponen juegos con plastilina o arcilla, el dado, carrera de dados, un tablero con 25 o 50 casillas, juegos de puntería, la utilización del ordenador con juegos como Mis amigos de Fhiser Price, Recetas de cocina del país de los juguetes, La casa de las matemáticas de Mili, etc.

Como muestra recogemos uno de los juegos que proponen el profesor Bermejo y Martín Masilla, *la carrera de dados*. Es un juego de parejas. Se tira un dado y un niño ha de moverse tantos pasos como indica el dado, su pareja va contándolos extendiendo sucesivamente los dedos de una mano. Se comprueba si coinciden los pasos con los dedos de la mano.

Principio de la secuencia convencional

Los juegos pretenden introducir a los niños en la secuencia convencional de los números (uno, dos, tres, cuatro, etc.). Muchos juegos y canciones utilizan series numéricas, por ejemplo, la canción *un elefante se balanceaba sobre la tela de una araña; al pelotón*, y juegos como *el juego para echar a suertes, escondite, la zapatilla por detrás*. Uno de los juegos más populares es el de la zapatilla por detrás, que el Profesor lo describe así: Sentados en círculo, los jugadores cantan la canción mientras el niño que lleva a zapatilla camina alrededor de ellos y tiene que contestar a la pregunta que le formulan sus compañeros: “¿A qué hora? ”Todos juntos cuentan, con los ojos cerrados, hasta el número que haya dicho, ahora deja detrás de alguno la zapatilla. Cuando terminan de contar, el niño que tiene la zapatilla detrás de él persigue al que la ha dejado hasta que éste ocupa el lugar que ha quedado vacío, o bien es tocado por el que lleva la zapatilla.

Muy pronto los niños saben que para contar solo se usan numerales y que, además, existe una lista de numerales únicos: la secuencia convencional. Dado que no todo los niños se encuentran en el mismo nivel evolutivo, hay que adaptar los recursos o juegos didácticos recogidos aquí a sus competencias específicas sobre el principio de orden estable o secuencia de numerales (Bermejo y Martín Masilla, 2004).

El principio del cardinal numérico

Los objetivos que se plantean los autores de este capítulo, a través de actividades y juegos, es que el niño llegue a saber que cada numeral representa no sólo el objeto señalado, sino también la totalidad de los objetos contados hasta ese momento. En la vida cotidiana se presentan muchas circunstancias en las que es necesario cuantificar y utilizar el cardinal numérico. El niño puede preguntar ¿cuánto cuesta esto? ¿Cuántos niños van a venir a la fiesta? ¿Cuántos platos pongo?, etc.

El profesor aconseja que los padres intervengan activamente en la comprensión del cardinal numérico:

- Relanzando la pregunta, pero no dando respuestas. ¿Estás seguro de que son...? Pues tu compañero dice que son...
- Tomando o retomando las respuestas de otros niños para que expliquen cuáles son sus estrategias para averiguarlo. Y... ¿cómo lo sabes?
- Verbalizando y haciendo explícitas las explicaciones que dan los niños sobre los caminos que han seguido para estar tan seguros.

Se proponen algunos juegos para este apartado como son: *Los juegos de adivinanzas*, *cascada de cartas*, *agrupamientos*: los niños permanecen de pie en el aula y el profesor pide que se agrupen en función de distintos criterios, después se determina cuántos hay en cada grupo.

Es útil que el maestro, o mejor una marioneta, demuestre el proceso mientras piensa en voz alta: ¿Cuántos dedos tengo levantados? Voy a contarlos uno, dos, tres, cuatro. Vaya, el último número que he dicho es cuatro, así que tengo cuatro dedos levantados”. También se pueden realizar distintas actividades, como contar hacia atrás secuencias convencionales con omisiones, etc. En estas actividades se pregunta al niño, después de contar hacia atrás, cuántas mariquitas hay. Por ejemplo, se dice a los niños que la marioneta nos trae un problema nuevo. Propone que contemos hacia atrás, así que empezamos por el 5, y luego seguimos por el 4, 3, 2. Cuando acabamos de contar hacia atrás, tenemos que decir cuántas mariquitas hay (ver Fig. 6.3)

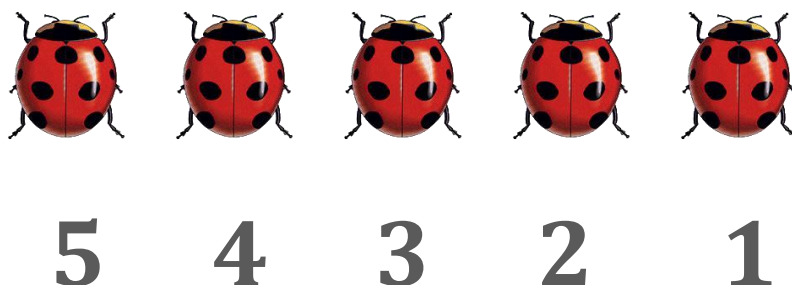


Figura 6.3. La tarea de contar hacia atrás para cuantificar los objetos

El niño puede cometer varios errores, decir el último numeral (uno) o cualquier otro número al azar. Sin embargo, los niños que están en el último nivel de comprensión del cardinal acertarán con el número exacto.

Principio de la Abstracción e irrelevancia del orden

Para los autores de este capítulo, es útil cualquier actividad que consista en contar cantidades heterogéneas para desarrollar el principio de abstracción.

Para que los niños comprendan el principio de irrelevancia del orden el profesor puede colocar el mismo grupo de objetos (un lápiz, una tiza, una goma, un sacapuntas) en un orden diferente cada vez. Cuando el niño cuenta estos objetos siempre obtiene el mismo resultado.

Principio de la Representación gráfica de los números

En este apartado se presentan algunas situaciones que favorecen que el niño se familiarice con los números:

- Secuencia numérica en la pared en cartones que pueden pegar y despegar.
- En el suelo como una línea numérica en la que se pueden colocar los niños, o como una cinta métrica en la que se pueden medir.
- Números de distintos formatos y en materiales y juegos didácticos en cajas que están a su alcance.

También se puede trabajar a través de actividades específicas, sobre todo a los cinco años, como, por ejemplo:

TABLA 2.1

PLANTILLAS DE EVALUACIÓN PARA EL CONTEO					
Nombre niño		Nivel educativo		Edad	
PRINCIPIOS del CONTEO				Fecha evaluac.	
1. Correspon- dencia uno a uno	Errores	Observaciones en asamblea en las tareas que realiza el encargado.			
	Espacia- les	1. Omite objetos, no los señala ni etiqueta con un numeral. 2. Señala y etiqueta más de una vez los objetos. 3. Señala y etiqueta un lugar vacío entre dos objetos.			
	Tempora- les	1. Señala correctamente el objeto pero omite la etiqueta 2. Asigna dos etiquetas a un objeto correctamente señalado. 3. Asigna etiqueta sin objeto ni señalamiento. 4. Fracciona un numeral entre dos objetos y dos señalamientos.			
	Duales	1. Asigna un número señalando más de una vez un objeto. 2. Señala dos veces un objeto sin asignarle etiqueta 3. Señala de modo irregular los objetos y dice los numerales sin conexión con los objetos ni los señalamientos. 4. Hace gesto rasante sobre los objetos y emite numerales simultáneamente y de manera continua. 5. Cuenta dos veces dos o más objetos (vuelve hacia atrás porque olvida uno y repite los dos últimos).			
2 Secuencia de numerales	a) Sabe que la lista está formada sólo por numerales. b) Sabe que tiene un orden determinado. c) Sabe que cada numeral es único y no se repite. Niveles en la elaboración de la secuencia: 1. Nivel de hilera o cuerda. Empieza necesariamente por el 1. 2. Nivel cadena irrompible. 3. Nivel cadena rompible. 4. Nivel numerales como elementos contables. 5. Nivel flexibilidad de la secuencia (adelante-atrás).				
3 Cardinal numérico	1. Incomprensión-Respuesta al azar.				
	2. Repite la secuencia de conteo.				
	3. Vuelve a contar.				
	4. «Regla del cuántos». Da el último numeral empleado.				
	5. Da el numeral mayor que ha empleado.				
	6. Respuesta correcta.				
4 Abstracción					
5. Irrelevancia del orden					

En el taller de cocina:

-Realizar recetas y elaborar una ficha con los pasos, ingredientes, cantidades, etc.

-Planificación de fiestas, confeccionando una lista de la compra con el número de vasos, platos que necesitaremos; predecir la cantidad de comida y bebida que compraremos, etc.

6.10. Aprendiendo a sumar y restar

Evidentemente, el gran interés del profesor Bermejo es que los niños aprendan las matemáticas con consistencia, es decir, entendiendo perfectamente lo que están haciendo. Existe controversia sobre si los bebés tienen competencias numéricas y aritméticas. Algunos experimentos han medido el tiempo que dedican los bebés a mirar una situación esperada o inesperada (posible o imposible). Los bebés ponen cara de asombro ante situaciones inesperadas y están más tiempo mirando la escena.

La profesora Wynn (1992) realizó diversos experimentos de este tipo: presentaba un muñeco delante del bebé en una especie de escaparate, y unos segundos después se ocultaba mediante una pantalla. Posteriormente aparece la mano del experimentador que añade manifiestamente ante el bebé un nuevo muñeco detrás de la pantalla. Terminada esta acción, se baja de nuevo la pantalla y pueden ocurrir dos cosas: aparecen dos muñecos ante el bebé (situación posible), o sólo un muñeco. Debajo tenemos un modelo del original de la profesora Wynn (Fig. 6.4).

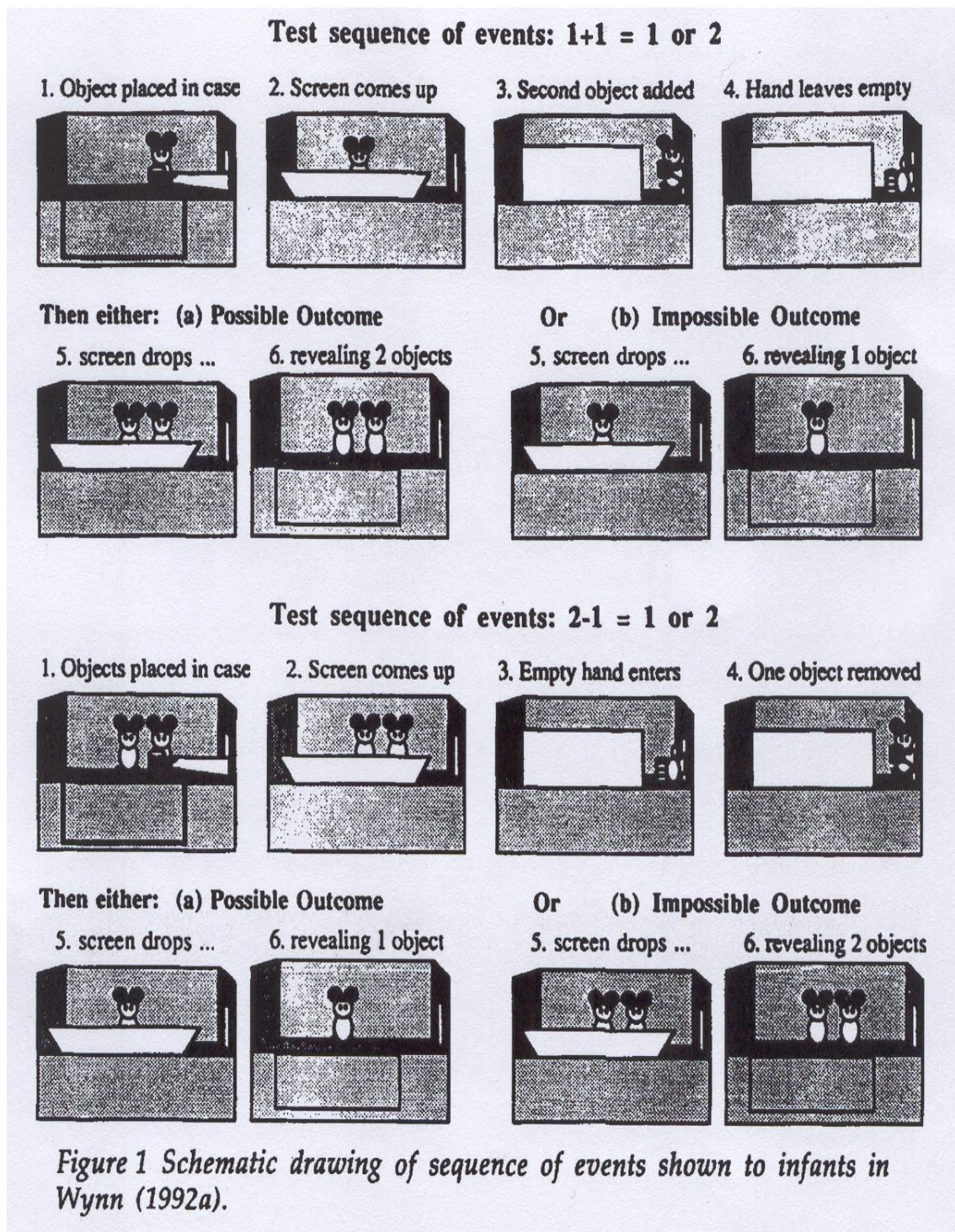


Figura 6.4. Dibujo esquemático de una secuencia de eventos enseñada a los infantes por Wynn (1992)

Los criterios fundamentales para clasificar los problemas verbales respecto a las relaciones implicadas son: estáticas o dinámicas (progresivas o simultáneas), según la ubicación de la incógnita, de suma o de resta (incremento o disminución).

Tabla 6.2 Criterios para clasificar los problemas verbales		
Posición de la incógnita	Ejemplos progresivos de suma Problemas verbales de cambio	Ejemplos simultáneos de suma Problemas verbales de combinación
$a+b=?$	Mario tenía 4 lápices, Elena le dio 3 lápices más. ¿Cuántos lápices tiene Mario ahora?	Mario tiene 4 lápices, Elena tiene 3 lápices. ¿Cuántos lápices tienen entre los dos?
Posición de la incógnita	Ejemplos progresivos de suma Problemas verbales de cambio	Ejemplos simultáneos de suma Problemas verbales de combinación
$a+?=c$	Mario tenía 3 lápices. Elena le dio unos cuantos más. Si ahora Mario tiene 7 lápices. ¿Cuántos lápices le dio Elena?	Mario tiene 3 lápices, Elena tiene unos cuantos lápices. Entre los dos tienen 7 lápices. ¿Cuántos lápices tiene Elena?
$¿+b=c$	Mario tenía unos lápices. Elena le dio 3 lápices más. Ahora Mario tiene 7 lápices. ¿Cuántos lápices tenía al principio?	Mario tiene unos lápices. Elena tiene 3 lápices. Entre los dos tienen 7 lápices. ¿Cuántos lápices tenía Mario al principio?
	Ejemplos progresivos de resta	Ejemplos Simultáneos de resta
$a-b=?$	Mario tiene 7 lápices y da 3 a Elena. ¿Cuántos lápices le quedan a Mario?	<i>No existen ejemplos SIMULTÁNEOS de resta ya que la resta implica progresividad por la acción del segundo miembro sobre el primero.</i>
$a-?=c$	Mario tenía una caja con 7 lápices y da algunos a Elena. Ahora le quedan 3 lápices ¿Cuántos lápices le dio a Elena?	
$¿-b=c$	Mario tenía una caja de lápices. Dio 3 lápices a Elena. Ahora le quedan 4 lápices. Cuántos lápices había en la caja?	

Ejemplo de problemas verbales de comparación	Ejemplo de problemas verbales de igualdad
(Diferencia desconocida): Ana <i>tiene</i> 5 lápices y Pedro <i>tiene</i> 3 lápices. ¿Cuántos lápices <i>tiene</i> Ana más que Pedro?	(Igualación desconocida): Luis <i>tiene</i> 7 cromos y Ángel <i>tiene</i> 4 cromos. ¿Cuántos cromos <i>necesita</i> Ángel <i>para tener los mismos que</i> Luis?
(Referente desconocido): Ana <i>tiene</i> 6 lápices. <i>Tiene</i> 2 más <i>que</i> Pedro. ¿Cuántos lápices <i>tiene</i> Pedro?	(Igualar conjunto conocido): Luis <i>tiene</i> 4 cromos. Si le <i>dan</i> 3 cromos más <i>tendría los mismos que</i> Ángel. ¿Cuántos cromos <i>tiene</i> Ángel?
(Comparación desconocida) Ana <i>tiene</i> 4 lápices. Pedro <i>tiene</i> 3 lápices más <i>que</i> Ana. ¿Cuántos lápices <i>tiene</i> Pedro?	(Igualar conjunto desconocido): Ángel <i>tiene</i> 8 cromos. Si a Luis le <i>diesen</i> 3 cromos más <i>tendría los mismos que</i> Ángel. ¿Cuántos cromos <i>tiene</i> Luis?
(Diferencia desconocida): Ana <i>tiene</i> 3 globos. Pedro <i>tiene</i> 7 globos. ¿Cuántos globos <i>tiene</i> Ana menos <i>que</i> Pedro?	(Igualación desconocida): Ángel <i>tiene</i> 7 cromos y Luis <i>tiene</i> 4 cromos. ¿Cuántos cromos <i>debes perder</i> Ángel <i>para tener los mismos que</i> Luis?
(Referente desconocido): Ana <i>tiene</i> 5 globos. <i>Tiene</i> 2 menos <i>que</i> Pedro. ¿Cuántos globos <i>tiene</i> Pedro?	(Igualar conjunto conocido): Ángel <i>tiene</i> 7 cromos. Si <i>perdiese</i> 3 cromos <i>tendría los mismos que</i> Luis. ¿Cuántos cromos <i>tiene</i> Luis?
(Comparación desconocida) Ana <i>tiene</i> 4 lápices. Pedro <i>tiene</i> 3 lápices menos <i>que</i> Ana. ¿Cuántos lápices <i>tiene</i> Pedro?	(Igualar conjunto desconocido): Ángel <i>tiene</i> 8 cromos. Si a Luis le <i>quitan</i> 3 cromos <i>tendría los mismos que</i> Ángel. ¿Cuántos cromos <i>tiene</i> Luis?

De todas estas combinaciones se puede concluir que existen algunos problemas cuyo planteamiento es más comprensible y, por tanto, más fácil de resolver y otros problemas que encierran mayor dificultad. La escala que proponen Bermejo y Bermejo (2004) para comenzar a proponer los problemas verbales son:

- Combinación* con conjunto total desconocido (1),
- Cambio* con resultado desconocido (1),
- Igualación* en el conjunto desconocido (3),
- Cambio* con conjunto de cambio desconocido (2),
- Igualación* en el conjunto conocido (2),
- Combinación* con parte inicial desconocida (3),
- Cambio* con comienzo desconocido (3),
- Comparación* con referente desconocido (2),
- Comparación* con diferencia desconocida (1),
- Igualación* con cantidad comparada desconocida (1),
- Combinación* con parte desconocida en el segundo sumando (2),
- Comparación* con conjunto de comparación desconocido (3).

Como puede apreciarse, en estos problemas se juega con tres elementos fundamentales: a) la estructura semántica del problema; b) la ubicación de la incógnita, y c) que el problema sea estático o dinámico. Ninguno de estos elementos determina por sí solo la dificultad del problema.

6.10.1. Estrategias infantiles para resolver problemas

De la observación de qué hacen los niños para resolver los problemas, los autores han propuesto cuatro estrategias fundamentales: 1) modelado directo; 2) conteo; 3) hechos numéricos conocidos; 4) hechos numéricos derivados.

- *En el modelado directo* los niños construyen un modelo mediante la utilización de objetos o de sus propios dedos. Los niños suelen utilizar los dedos de ambas manos para representar dos cantidades que deben ser sumadas.

- *Conteo*. En una segunda etapa, la estrategia consiste en el *conteo*. Cuando los niños tienen cierta habilidad para contar, prescinden de modelos en los que se utilizan objetos o los propios dedos de las manos. Ahora los niños suelen contar a partir del primer sumando, o del sumando mayor.
- *Hechos numéricos conocidos*. En una etapa más avanzada, la tercera, los niños utilizan la estrategia de los *hechos numéricos conocidos*. Los niños que han realizado ya muchas operaciones matemáticas tienen familiaridad con los resultados de estas operaciones, de modo que el niño recupera de la memoria la solución para los problemas de suma y resta.
- *Hechos numéricos derivados*. Finalmente, los niños que han solucionado gran variedad de problemas matemáticos, utilizan estrategias de *hechos numéricos derivados*, que, básicamente, consiste en realizar diferentes combinaciones con números equivalentes ($5+1=6$. Por tanto, $6+6=5+5+1+1$).

Otros autores como Resnick (1983) y Fuson (1992) proponen sólo tres niveles de desarrollo en la adquisición de la suma y la resta. Niveles propuestos por Resnick:

Nivel I: Es propio del escolar perteneciente a El. Se caracterizaría fundamentalmente por el uso del conteo y la comparación de cantidades. Estos niños poseen una representación numérica semejante a una secuencia mental o línea numérica en la que los números aparecen vinculados entre sí por la relación “siguiente” ($N + 1$) y existe, además, una dirección en esta línea o cadena que indica que los números posteriores son mayores que los anteriores. Ello permite al niño saber que 5 es el “siguiente” del 4 y anterior al 6 (ver Fig. 6.5).

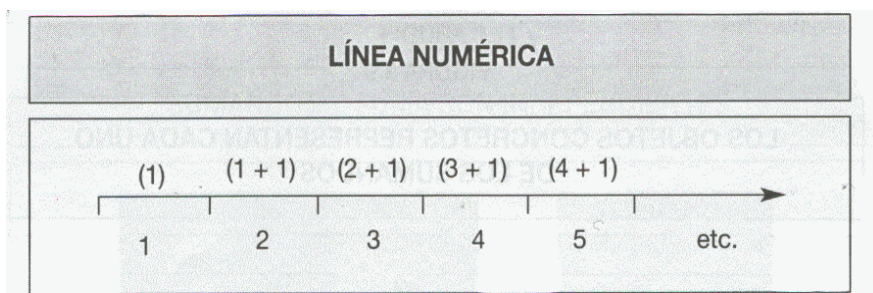


Figura 6.5. Secuencia numeral en la que a cada número se le suma 1

Nivel II: Corresponde al período inicial de la EP. Lo más sobresaliente de este momento evolutivo es la adquisición del esquema partes-todo. Ello permite al niño la comprensión del número como compuesto por otros números, o que cualquier cantidad puede dividirse en partes, de modo que la suma de las partes es igual al todo ($8 = 7 + 1 = 6 + 2 = 4 + 4 = 3 + 3 + 2 = \dots$). La posesión de este esquema facilita en gran medida el aprendizaje de la suma y resta. La primera operación consiste precisamente en la composición de dos números o cantidades que dan lugar a un tercer número ($a + b = c$); mientras que la resta tiene sus fundamentos en la descomposición numérica: un número o cantidad puede descomponerse en dos números o cantidades ($a - b = c$).

Nivel III: Aparece más tarde en ER su componente más relevante es la adquisición de la numeración decimal, que surge de la elaboración del esquema partes-todo. Según esta autora, habría tres fases en el desarrollo de la numeración decimal. En la primera, el niño es capaz de representarse los números como compuestos por decenas y unidades. Así, el número 86 aparece como compuesto de $80 + 6$, es decir formado por 8 decenas y 6 unidades. En la segunda fase, los niños saben que es posible realizar múltiples particiones de una cantidad, de manera que 64 es visto como $50 + 14$ (5 decenas y 14 unidades), pero también como 8×8 , etc. Finalmente, en la tercera fase el niño aplica el esquema partes-todo al cálculo escrito para explicar cómo funcionan los algoritmos de las operaciones con los números naturales.

Los tres niveles de Fuson (1992):

Nivel I: Los niños usan objetos para modelar directamente las operaciones de suma y resta, pero un objeto sólo representa al mismo tiempo a un sumando (parte) al todo (suma), pero no a los dos simultáneamente (ver Fig. 6.4). El niño usa los numerales para contar los objetos que forman las cantidades. Así, en situaciones de adición suelen utilizar la estrategia de “contar todo”. Si los sumandos son pequeños (cinco o más pequeños) los niños de este nivel suelen utilizar los dedos, levantando sucesivamente tantos dedos de una mano cuantos indica el sumando, repitiendo el proceso con la otra mano con respecto al segundo sumando. Después cuentan todos los dedos levantados para encontrar la solución del problema. En la resta, los niños suelen emplear no sólo el “emparejamiento”, sino también “quitar a”, “quitar de” y “añadir a”.

LAS PARTES ESTÁN ENCASTRADAS EN UN TODO

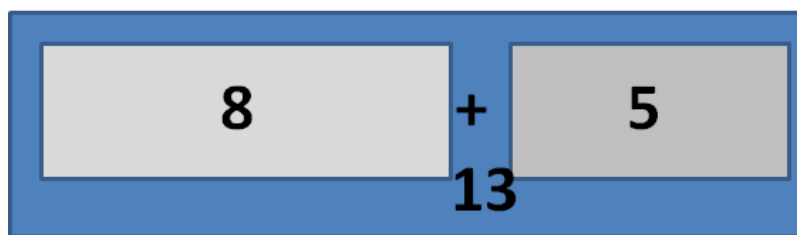


Figura 6.6. Los sumando están integrados en la suma o todo

Nivel II: Ahora los niños pueden emplear cantidades para representar al mismo tiempo un sumando y la suma o resultado, de modo que estas cantidades pertenecen a los sumandos y a la suma simultáneamente. Los sumandos aparecen como integrados o encastrados en la suma o todo (ver Fig. 6.6). Además, los numerales se usan ahora para representar cantidades como un sumando o la suma. Las estrategias que suelen emplear consisten en “contar a partir del primer sumando” en tareas de suma, que es una abreviación de “contar todo”. En situaciones de resta puede utilizarse igualmente la estrategia “contar a partir del término menor”, o bien “contar hacia atrás”. En estos casos, los niños emplean un marcador (dedos, por ejemplo) para conocer las unidades contadas.

LAS PARTES NO ESTÁN ENCASTRADAS EN UN TODO

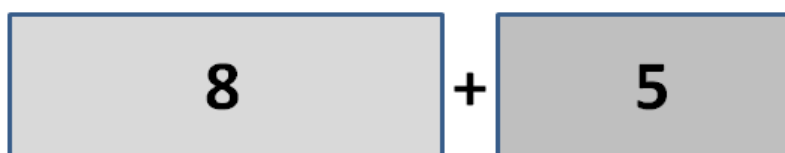


Figura 6.7. Los sumandos son independientes.

Nivel III: Las entidades empleadas son aún más abstractas facilitando su unión o separación de una manera más flexible. Sumandos y todo son independientes, de modo que pueden compararse entre sí e incluso componerse o descomponerse para obtener el resultado. Así, por ejemplo, $5 + 6 = 5 + (5 + 1) = 10 + 1 = 11$. Por tanto, los procedimientos empleados para resolver los problemas son sobre todo “hechos conocidos” y “hechos derivados” o “reglas” (Fig. 6.7).

6.11. Enseñando a sumar y restar

Este apartado ha sido elaborado por Vicente Bermejo y las colaboradoras S. García y M^a A Martín, y es un capítulo típicamente pedagógico en el que se pretende que los profesores sepan utilizar los conocimientos de la psicología evolutiva y educativa y aplicarlos a la enseñanza de la suma y la resta a los niños pequeños.

En primer lugar, los profesores presentan un esquema de los objetivos fundamentales en la enseñanza de la suma y la resta, de los procedimientos a seguir y de las actitudes que se pretenden fomentar.

6.11.1. Cómo plantear problemas y enseñar a resolverlos

Según el profesor Bermejo (2004), para resolver un problema es muy importante entenderlo, por tanto, la labor del profesor consiste en un proceso de construcción de conocimientos sobre los contenidos del problema, las operaciones que hay que realizar, sus propiedades, las estrategias de resolución que vamos a emplear, y reflexionando constantemente sobre el proceso de solución de problemas.

Los problemas deben ser formulados en un lenguaje familiar para el niño y dentro del contexto de su vida cotidiana. El contexto más cercano a la solución de problemas son las estrategias informales que utiliza el niño para resolver problemas matemáticos. Un segundo contexto importante es la utilización de materiales que suele manejar el niño, como juguetes, dinero, comida, etc. Un tercer contexto fundamental es la interacción de unos niños con otros dentro de ambientes naturales.

Los problemas pueden ser propuestos por el profesor o por cada uno de los alumnos, lo que es muy importante para el desarrollo del conocimiento matemático del niño.

Para resolver los problemas se pueden utilizar materiales que sean fáciles de manipular. También es importante la puesta en común de las distintas estrategias empleadas, los modelos que se han utilizado, y las posibles soluciones. En un segundo paso se deben elegir aquellas estrategias que sean más fáciles y útiles para la solución del problema.

Los Profesores utilizan la terminología de problemas rutinarios y no rutinarios para referirse a aquellos problemas que están bien formulados y que si seguimos un protocolo llegamos a una única solución (problemas rutinarios). Los problemas no rutinarios están mal planteados, tienen diferentes soluciones, en ocasiones no tienen una solución correcta, y se puede utilizar una gran variedad de estrategias. Uno de los problemas no rutinarios que propone el Profesor es el siguiente: *Juan tenía ocho caramelos y le regalaron algunos más. ¿Cuántos caramelos tiene ahora?*

Cuando se plantea cualquier tipo de problema se deben seguir los siguientes pasos:

1. Representación mental del problema.
2. Selección de una estrategia informal o de la operación aritmética formal que lleve a la solución.
3. Ejecución de la estrategia o de la operación seleccionada.
4. Reactivación de la representación mental del problema sustituyendo la incógnita por el resultado obtenido en la fase anterior.
5. Verificación de la solución (Fig. 6.8).

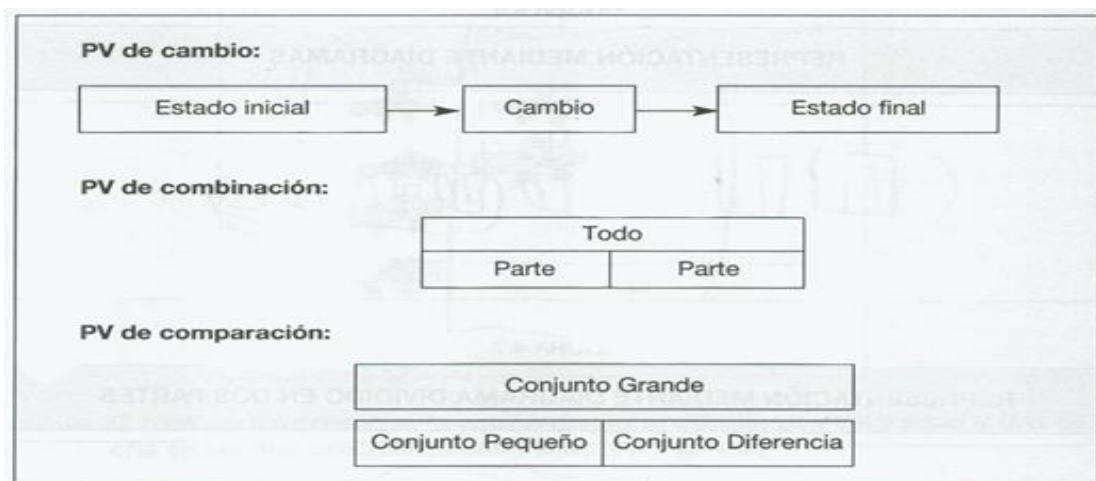


Figura 6.8 Esquema de la Representación Mental del Problema

Algunos niños construyen modelos mentales que después plasman de una forma figurativa sobre el papel. En uno de los ejemplos que propone el profesor Bermejo, se representa así el siguiente problema: *Juan tenía seis caramelos y Ana le regala dos. ¿Cuántos caramelos tiene ahora Juan?*

En este ejemplo, Jorge representó los dos sumandos de forma figurativa, pero no representó la acción a realizar

Otros niños señalan tanto los objetos como los operadores como en los siguientes diagramas: El niño explica el diagrama diciendo que todos los coches están en una caja, a un lado los que tenía José y al otro lado los que le regala su abuela. Otros diagramas representan las operaciones a realizar mediante flechas en ambas direcciones.

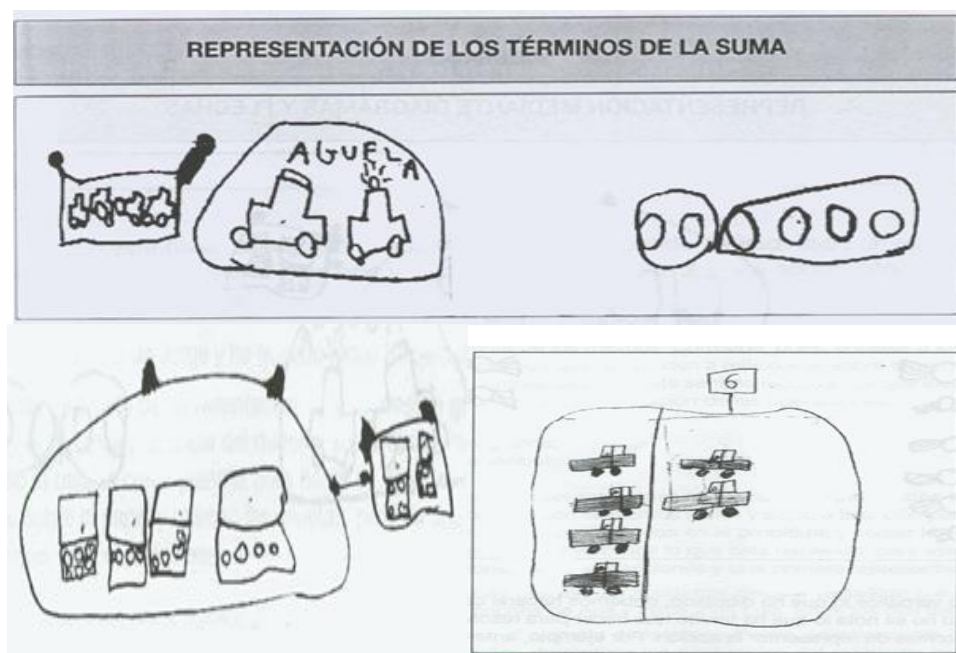


Figura 6.9. Representación esquemática de los tres tipos de problema.

El profesor Bermejo representa de una manera esquemática los tres tipos de problemas más frecuentemente utilizados, según sea el problema verbal: de cambio, combinación, o de comparación (Fig. 6.9.). Según el Profesor, estas representaciones esquemáticas ayudan al niño a establecer relaciones entre los elementos del problema y a encontrar la forma de solución más adecuada.

El nivel más alto de representación es la expresión simbólica, es decir, con cifras y signos matemáticos.

El problema: *tenías seis caramelos y te dan dos más ¿cuántos tienes ahora?*, se puede representar mediante símbolos como aparece en la figura 6.10. titulada *Representación mediante la serie numérica y Representación mediante cifras*.

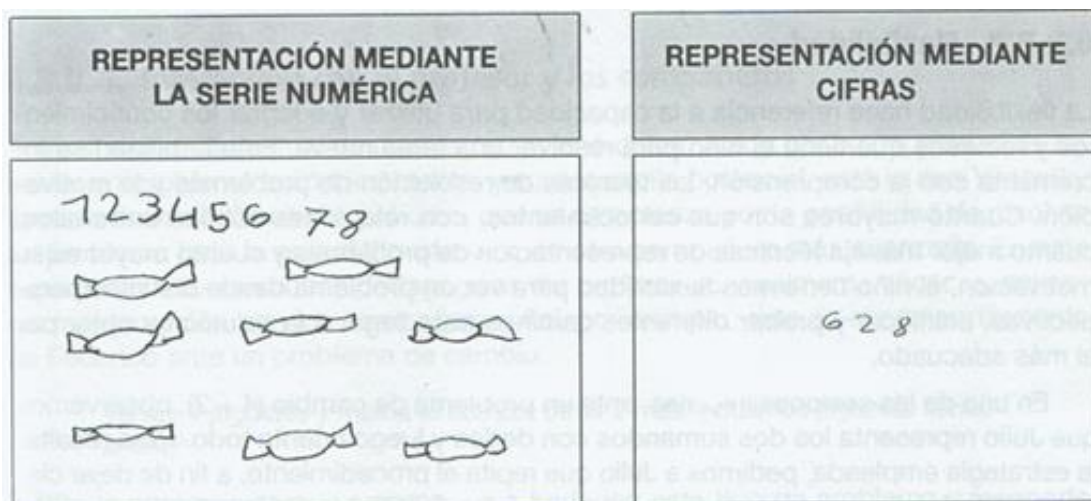


Figura 6.10. Representación mediante una serie numérica y mediante cifras

6.11.2. Fortalezas del niño para aprender a sumar y restar

Existen ciertas características que hacen que el niño tenga mayores probabilidades de ser un buen solucionador de problemas matemáticos. Entre los elementos que más influencia tienen en el niño son: la motivación, la flexibilidad y trabajar en equipo.

a) *La motivación* se puede considerar fundamental tanto para aprender como para enseñar a solucionar problemas. La motivación está muy ligada con el interés, el deseo de aprender, o el deseo de destacar por encima de los demás. La motivación puede ser intrínseca. Esta motivación nace del deseo de triunfar, de aprender, de dominar una materia.

Desde el punto de vista constructivista, que sigue una perspectiva cognitiva general, los estudiantes son participantes activos en el proceso de aprendizaje. Esta teoría supone que los estudiantes son los que construyen sus propios significados, sus objetivos y estrategias a partir de la información disponible en el ambiente “externo”, así como de la información en sus propias mentes (el ambiente “interno”). Por tanto, la motivación para aprender nace directamente de su interés por conocer el mundo que los rodea.

En la motivación para el aprendizaje interviene una gama de factores psicosociales internos del estudiante y presentes en el *entorno* social y natural del estudiante. El término 'motivación' hace referencia a las condiciones y procesos que son responsables de la excitación, dirección, magnitud y mantenimiento del esfuerzo, de modo que la voluntad de saber está en el corazón del proceso de aprendizaje y que está muy estrechamente relacionado con el concepto de motivación (Bermejo, 2004).

b) Flexibilidad de la mente del niño. El profesor Bermejo afirma que la flexibilidad hace referencia a la capacidad para utilizar y adaptar los conocimientos y recursos que tiene el niño para resolver una tarea nueva. Este concepto es muy similar al de Inteligencia cristalizada y fluida.

La Inteligencia flexible o fluida es la capacidad de adaptarse y afrontar situaciones nuevas de forma flexible, y está básicamente configurada por aptitudes primarias como la inducción, y clasificaciones figurativas, la amplitud de la memoria asociativa y rapidez intelectual, entre otras.

c) El trabajo en equipo. El trabajo en equipo tiene dos dimensiones. En primer lugar, la división vertical en la que el Profesor orienta, ilumina, da pistas, corrige desviaciones, etc. El Profesor, en este caso, realiza el desarrollo potencial del niño, en expresión de Vygotsky. Respecto a sus compañeros, el niño aporta sus ideas, las contrasta con las ideas de los otros, eligen las más útiles y apropiadas para la solución de los problemas, de modo que el trabajo del grupo sea más eficiente.

6.11.3. Algunas estrategias que puede enseñar el profesor

El Profesor sigue la teoría del desarrollo propuesta por Vygotsky, que establece el punto de partida en la capacidad que tiene el niño actualmente para resolver un problema. El paso siguiente es determinar la zona de desarrollo próximo que se caracteriza por la posibilidad de solucionar un problema más complejo con la ayuda del profesor o de otra persona con más conocimientos que el niño. El Profesor afirma que las intervenciones del maestro son realmente eficaces, ya que le ayuda a encontrar el modo de solucionar el problema.

Otra técnica interesante, propuesta por el Profesor, para avanzar en la comprensión y solución de problemas es la comparación en grupo de las estrategias elegidas por los niños, la justificación de su elección, sus ventajas e inconvenientes, la propuesta de otras alternativas.

Estrategias específicas para mejorar el conteo en la Suma

Contar todo desde uno (1-2-3-4)

Contar todo a partir del primer sumando ($3+5=3+1+1+1+1+1$)

Contar a partir del sumando mayor ($3+5=5+1+1+1$)

Los números tienen algunas propiedades que ayudan a su manejo y cuyo conocimiento facilita mucho su utilización, ya que los números son muy versátiles y sus combinaciones pueden ayudar mucho a jugar con ellos. Entre otras estrategias podemos utilizar las siguientes:

Combinación de N más uno ($7+1$)

Los dobles más uno ($4+6=4+4+1+1$); *dobles-1* ($4+3=4+4-1$); *Dobles + 2* ($4+6=4+4+2$).

Sumas que totalicen diez ($5+5$; $4+6$; $3+7$; $2+8$; $1+9$) y

Redistribución basada en el diez ($8+6=8+2+4$)

Analogías $2+4=6$; $20+40=60$; $200+400=600$)

Estrategias específicas para mejorar el conteo en la resta

Estrategia de separación ($6-2$ 🍌🍌🍌🍌 → 🍌🍌 = 4). Consiste en representar mediante objetos o imágenes el minuendo, quitar el número de elementos que indica el sustraendo y contar los elementos restantes.

Estrategia de adición.

Ana tiene 4 fichas y necesita 6 para jugar. ¿Cuántas le faltan? ($4 \rightarrow 6$ 🍌🍌🍌🍌 ← 🍌🍌 = 2). Consiste en representar con objetos, dedos o imágenes el sustraendo, e ir añadiendo elementos hasta llegar al minuendo, contando después los elementos añadidos para hallar la solución.

Estrategia de emparejamiento ($4-2=$ 😊😊😊😊)

😊😊 1 2)

Se representa el minuendo y el sustraendo con objetos, dedos o imágenes, hace una correspondencia uno a uno entre sus elementos y cuenta el número de elementos que no tienen pareja.

Contar hacia atrás hasta un número dado ($5-2= 5-1-1=3$).

Contar hacia adelante ($5-2= 2+1+1+1=3$).

Los profesores proponen como modelo para la resta de combinaciones de N-1 y N-2 el juego del bingo.

Las tarjetas que se presentan son una resta. En el ejemplo de la tarjeta 7-2, se debe hacer la resta y tachar el número 5 de su cartón. En el ejemplo de 15-1, el niño debe tachar el número 14 (Fig. 6.11).

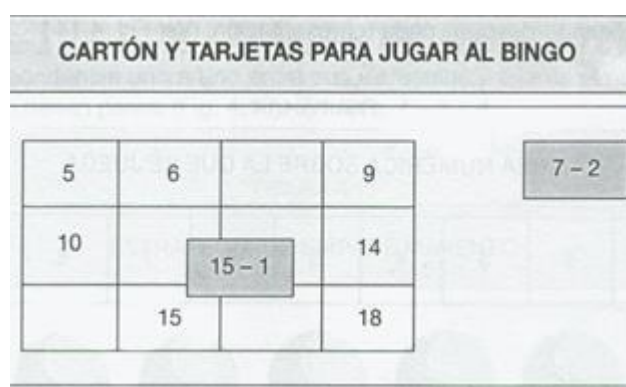


Figura 6.11 Cartón y tarjeta para jugar al Bingo

6.12. Propuestas para mejorar la enseñanza de los algoritmos

El profesor Bermejo y Betancourt encuentran que los alumnos muestran grandes dificultades en la aplicación de los procedimientos algorítmicos; posiblemente porque no asimilan el significado de lo que están haciendo. Memorizan los pasos pero sin comprenderlos, lo que les lleva a cometer los típicos errores de orden (poner en la misma columna decenas y unidades y sumarlo como decenas) o de ejecución de los pasos (olvidarse de lo que se “llevan”), debido a que el algoritmo es algo completamente formal y el niño no ha madurado suficientemente para comprenderlo. Desde el punto de vista

de los estadios establecidos por Piaget, la utilización de los algoritmos es algo anacrónico y, por tanto, negativo para el aprendizaje de las matemáticas en niños que comienzan la escolarización.

Los profesores ofrecen una definición bastante farragosa de logaritmo que transcribimos literalmente: “se puede definir el algoritmo como un método sistemático para resolver operaciones numéricas, que consta de un conjunto finito de pasos guiados por unas reglas que nos permiten economizar el cálculo y llegar a un resultado exacto. Para manejar estos algoritmos es indispensable que previamente el niño maneje la operación mentalmente, así como el sistema de numeración decimal.

Los algoritmos tienen tres propiedades básicas:

- a) **Son específicos:** es decir, cada algoritmo tiene unas reglas específicas que guían nuestras acciones para llegar a un resultado acorde con la operación planteada.
- b) **Generalidad:** esto quiere decir que problemas de la misma naturaleza pueden resolverse con el mismo algoritmo.
- c) **Resultabilidad:** alude a que el algoritmo siempre converge en un resultado o solución al problema planteado.

Por lo tanto, para realizar operaciones disponemos de un instrumento rápido, eficaz y económico (Bermejo, 2004, 194).

Los algoritmos son protocolos que guían la forma en que deben ser manejadas las cantidades matemáticas para alcanzar una meta o la solución de un problema. Su eficiencia ha quedado demostrada a lo largo de los siglos y en diferentes culturas. El único problema que presentan los logaritmos es su alta formalidad y, por tanto, su difícil comprensión en niveles bajos de desarrollo. Por otra parte, no son el único camino que lleva a la meta. Existen otras técnicas que se pueden utilizar y, de hecho, se utilizan en diferentes edades y con diferentes niveles de instrucción. Tanto los algoritmos formales como los informales deben cumplir ciertos requisitos:

- 1) ser eficientes.
- 2) ser matemáticamente válidos.

3) ser generalizables a problemas distintos de los que surgieron.

A modo de ejemplo hemos elegido este algoritmo de rejilla que se aparta de los algoritmos formales tradicionales. Según el Profesor, parece ser que data del siglo X y fue muy popular durante los siglos XIV y XV en Europa. Es fácil, evita las llevadas hasta el final del proceso, aunque ignora el valor de la posición del número. Para emplearlo, se dibuja una rejilla con tantas celdillas como cifras tengan los números.

Cada celdilla se divide con una diagonal por la mitad. Se coloca el multiplicando en la parte superior de la rejilla y el multiplicador a la derecha de la misma. Después se empieza a multiplicar cada cifra, colocando las decenas en la parte superior de las celdillas y las unidades en la inferior. Finalmente, se suman los contenidos de las celdillas en diagonal. Por ejemplo, para multiplicar 38×45 .

Otras estrategias que proponen los profesores son el método de sumas repetidas, el modelo de productos parciales, el modelo de partición de número, el modelo de restas repetidas, el modelo de aproximaciones sucesivas, el método de descomposición del dividendo.

El Profesor tiene en cuenta que la enseñanza del algoritmo clásico no está al alcance de la

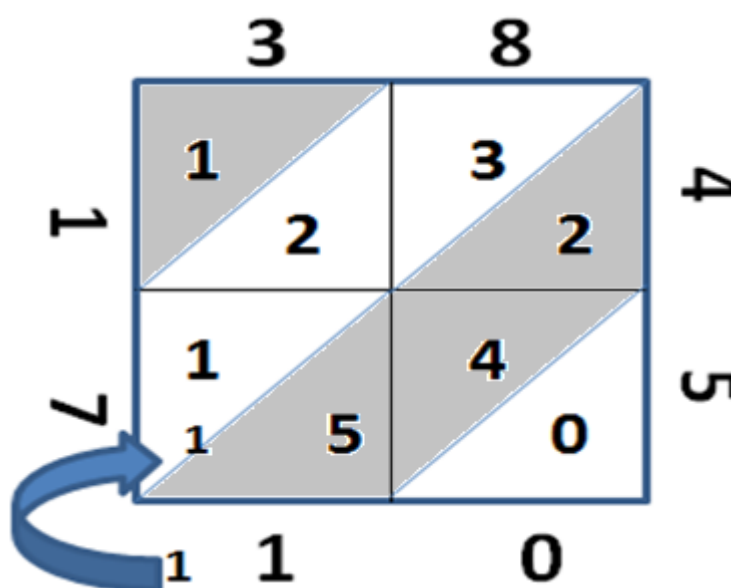


Figura 6.12. Algoritmo de rejilla

comprensión de los niños de primaria, por eso proponen que su enseñanza sea progresiva: “Por ello, parece recomendable “aparcarse” la enseñanza del algoritmo tradicional como forma prioritaria de cálculo, siendo preferible iniciar estos aprendizajes y empleando las estrategias propias de los alumnos, permitiendo la reflexión colectiva sobre

cada una de estas estrategias, evaluando su utilidad, para poco a poco ir introduciendo formas más abstractas, sistemáticas y económicas de cálculo” (Bermejo, 2004, 210).

El Profesores están de acuerdo con las etapas que propuso Maza Gómez en su obra *Sumar y restar*, publicada en 1991, que son las siguientes:

- 1) En la primera etapa, el niño comprende el nombre dado a un número .como un conjunto, que ocupa una determinada posición en la secuencia numérica, pero sin tener en cuenta la relación entre los números. Por ejemplo: el número siete es un conjunto de elementos, una totalidad que no puede descomponerse.
- 2) En la segunda etapa, el niño es capaz de diferenciar cada dígito pero sin entender el valor posicional de cada uno. Por ejemplo: el número 12 está formado por un 1 y un 2.
- 3) En la tercera etapa el niño empieza a entender que cada dígito tiene un valor. Por ejemplo: en el número 12, el 1 es una decena y el 2 dos unidades. Sin embargo, este reconocimiento es rígido ya que el niño se limitará a este tipo de particiones.
- 4) En esta fase se pasa del conocimiento rígido del valor posicional a un conocimiento más flexible donde una misma cifra puede ser representada de varias formas. Así, se realizan particiones múltiples del número, como por ejemplo: $35=30+5=10+20+5=10+10+10+5$.
- 5) Esta quinta etapa supone la aplicación del conocimiento de la descomposición múltiple del número al cálculo con algoritmos mediante la llevada.

Según el Profesor, una **secuencia instruccional** que podría resultar adecuada para este objetivo sería aquella que incluyera:

- La enseñanza de la secuencia numérica.
- Ejercicios de agrupamiento.
- El cálculo por aproximación.
- El cálculo mental.

El profesor Bermejo recoge la opinión de Resnick y Omanson (1987), quienes están de acuerdo en que los algoritmos pertenecen a un nivel excesivamente abstracto, mientras que los niños tienen básicamente un pensamiento concreto.

6.13. Dificultades de aprendizaje en matemáticas

Los profesores M. Blanco y V. Bermejo analizan en este capítulo las dificultades que presentan algunos niños a la hora de enfrentarse a la comprensión y manejo de los cálculos matemáticos. Estos niños que tienen un rendimiento inferior a la media en alguno de los componentes de las matemáticas deben tener una atención individualizada para que mejoren su rendimiento.

Los Profesores sólo se van a centrar en los déficits en el aprendizaje y manejo de las matemáticas, aunque algunos otros retrasos puedan influir grandemente también.

Los profesores utilizan de base la *Ley de Calidad de la Educación* (2002), que hace una referencia directa a las Necesidades Educativas Específicas. Apoyándose en esta ley consideran que los niños que tienen Dificultades de Aprendizaje en Matemáticas (DAM) caen dentro de este grupo, ya que:

- 1) Se trata de un déficit cuya causa es interna.
- 2) Según la teoría de las inteligencias múltiples, no es difícil admitir que un déficit en la “habilidad matemática” puede coexistir con una ejecución normal o superior en otras habilidades, como puede ser la “habilidad lingüística”, la “habilidad visoespacial” o la “habilidad motriz-cenestésica”.
- 3) Los profesionales de los programas de educación especial (el profesor de Pedagogía Terapéutica y el de Audición y Lenguaje) están mejor preparados que el profesorado de los programas de Compensación Educativa para responder a las necesidades educativas de la mayoría de los niños con Dificultades Específicas de Aprendizaje (Blanco y Bermejo, 2004, 216).

6.13.1. Diagnóstico de Dificultad en el Aprendizaje

En primer lugar los profesores muestran las dificultades y problemas que causa diagnosticar a un niño con Dificultad de Aprendizaje. Su experiencia personal, y la literatura circulante, muestra que cuando le dicen a los Padres que su hijo tiene dificultades de aprendizaje, tanto profesores como padres presionan al niño para que muestre más interés en lo académico. También aconsejan a los padres que lleven al niño a clase de recuperación, que le pongan un profesor particular, que lo lleven al psicólogo. De esta ma-

nera, comentan los profesores Blanco y Bermejo, que no es extraño que muchos de estos niños muestren signos de depresión o ansiedad, tengan pesadillas, dolor de estómago, miedos, etc. Esta situación afectiva también afecta a los resultados en las pruebas de CI o a la competencia curricular de otras áreas en las que antes no presentaban problemas.

La mayoría de los investigadores están de acuerdo en que en el diagnóstico de DA se deben cumplir los siguientes tres criterios:

- 1º El alumno debe presentar un retraso “significativo” respecto a su grupo de iguales en la adquisición de determinados contenidos escolares (la lectura, la escritura, las matemáticas, etc.).
- 2º Su inteligencia debe ser normal (superior a 80-90), lo que no implica que deba haber discrepancia CI – rendimiento.
- 3º Las dificultades no se pueden justificar por la presencia de problemas emocionales graves, por un déficit físico o sensorial o por no haber recibido una adecuada escolarización (ver Bermejo y otros, 1997).

6.13.2. Tipología clásica del Diagnóstico de Dificultad en el Aprendizaje

Los profesores siguen la tipología propuesta por Kosci (1974) y justifican esta elección por ser una de las más citadas en la literatura científica, aunque, reconocen, que difícilmente se observan en la escuela discalculias tan específicas. Lo normal es encontrar niños que muestran errores típicos de dos o más subtipos.

1. **Discalculia verbal:** Dificultad en nombrar términos y relaciones matemáticas. Les cuesta nombrar cantidades, numerar objetos, nombrar los símbolos de las operaciones y los numerales.
2. **Discalculia léxica:** Dificultad para leer símbolos matemáticos: dígitos, números y signos operativos (parecido a la alexia para los números).
3. **Discalculia gráfica:** Dificultad para escribir números y símbolos de operaciones (parecido a la agrafia para los números).
4. **Discalculia operacional:** Dificultad para llevar a cabo operaciones aritméticas (lla-

mada por otros anaritmetría).

5. **Discalculia practognósica:** Perturbación de la habilidad de manipular objetos reales o dibujados con fines matemáticos: enumerar, estimar y comparar cantidades, ordenar por magnitudes, decir qué objeto es más grande o más pequeño, indicar correctamente cuándo dos objetos son del mismo tamaño, etc.
6. **Discalculia ideognósica:** Dificultad para comprender ideas y relaciones matemáticas necesarias para los cálculos mentales: leen y escriben números a pesar de no comprender lo que han escrito ni la relación de unos números con otros. Por ejemplo, saben escribir el 9 pero no saben que 9 es la mitad de 18, o que 9 es menor que 10, o que es igual a 3×3 .

También recogen una tipología más actual, la de Geary (1994), quien considera que existen tres déficits específicos: semántico, procedimental y visoespacial y que afectan a cinco componentes potenciales:

1. Conteo y otros tipos de procedimientos aritméticos.
2. Recuperación de hechos numéricos.
3. Conocimiento conceptual.
4. Memoria de trabajo.
5. Velocidad de procesamiento (especialmente conteo rápido).

Algunos niños DAM pueden presentar además déficits de atención, dificultades de lectura, dificultades de aprendizaje no verbal, problemas de conducta o trastornos del lenguaje. Los autores Blanco y Bermejo recomienzan al lector conocer un poco más sobre algunos de estos déficits añadidos, pues le permitirá diferenciar la fuente de los errores matemáticos que están observando en los alumnos DAM.

También es bastante frecuente que los disléxicos presenten dificultades en matemáticas (del 17% al 63%, dependiendo del autor). En este caso, afirma el profesor Bermejo, podemos conseguir que su rendimiento sea normal si minimizamos el número de palabras que utilizamos en los problemas y les ayudamos con apoyo visual. Del mismo modo los niños con dificultades en lectura asociadas a déficits en el procesamiento fonológico y en la memoria auditiva suelen tener déficits específicos en recuperación de

hechos numéricos.

En algunos casos los niños con DAM muestran dificultades en el desarrollo motor, en la organización visoespacial y en la competencia social.

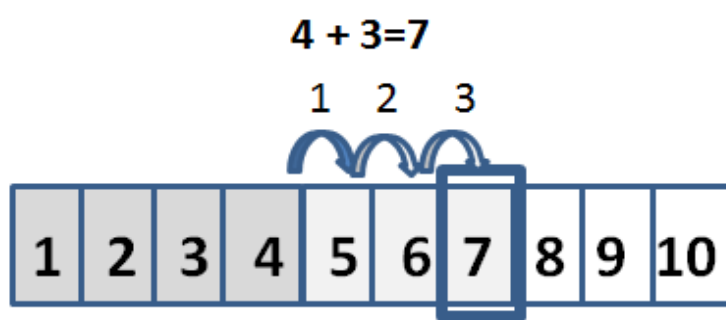
Realmente son muy interesantes las recomendaciones que hace el Profesor a los padres y a los maestros: “Los padres y los profesores no suelen preocuparse a pesar de la mala coordinación, de la lenta adquisición de las habilidades motoras y la poca exploración del espacio. Incluso pueden pensar que el niño tiene capacidades superiores, pues en algunos casos hablan y aprenden a leer muy pronto. Muchos llegan a los 10-14 años sin haber sido evaluados por parte de los Equipos Psicopedagógicos. Si a esta edad presentan problemas emocionales, los orientadores pueden considerar que estos problemas son la causa de las actuales dificultades escolares. Para obtener un diagnóstico más fiable sería útil hacer un análisis en profundidad de los cuadernos de los primeros años de escolaridad, pero para ello sería recomendable que los profesores creasen unas “carpetas de trabajos de los alumnos” en las que se recogieran algunas muestras de las actividades individuales realizadas en clase a lo largo de los diferentes cursos” (Blanco y Bermejo, 2004, 223).

6.13.3. Estrategias de intervención en niños con DAM

La intención fundamental del profesor Bermejo para escribir este libro (*Cómo enseñar matemáticas para aprender mejor*) fue poner en manos de los maestros y padres un manual que les diese pautas de actuación y estrategias para que los niños aprendiesen con más facilidad las matemáticas. En los casos especiales en que los niños tienen dificultades específicas en el aprendizaje y manipulación de los números, adquieren un relieve especial las estrategias que ayuden a los niños con dificultades específicas. Así, los profesores dedican largo apartado a explicar algunas de las estrategias que ha mostrado mayor eficacia a la hora de vencer los obstáculos de los niños más vulnerables al fracaso escolar, en especial al fracaso en matemáticas.

Los profesores presentan en primer lugar algunas ideas básicas válidas en cualquier situación de fracaso escolar y que son las siguientes:

- Asistencia directa, en la que se enseña un procedimiento o un concepto concreto que el alumno no tenga adquirido, tal como queda recogido en los capítulos precedentes.
- Simplificar o ampliar el material con explicaciones.
- Eliminar temporalmente algunos objetivos programados para el resto de los alumnos en su adaptación curricular.
- Mantener o introducir otros contenidos ya superados por el resto de los compañeros.
- Estructurar los temas de modo que el aprendizaje parta de los materiales y del conocimiento previo del niño.



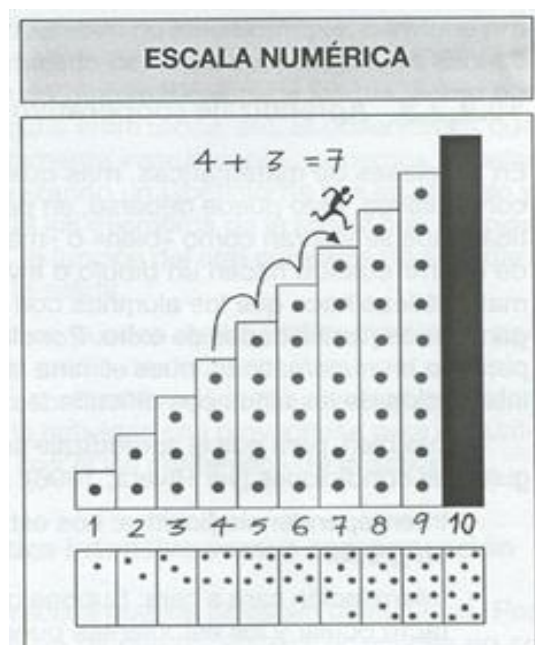
- Utilizar el andamiaje o aprendizaje mediado.
- El profesor u otro alumno pueden hacer de modelo, realizando demostraciones del proceso seguido en un razonamiento o poniendo en práctica un determinado procedimiento.
- Darle la oportunidad de poder comparar su conocimiento conceptual con el de sus compañeros, mediante la discusión en grupo pequeño o grande.
- Enseñar de forma explícita estrategias y habilidades metacognitivas de regulación del propio aprendizaje.
- Programar la generalización y transferencia de lo aprendido a otros contextos.

Más en concreto, señala el Profesor, es útil para la enseñanza ante las matemáticas:

- Partir de la matemática informal y de lo que conoce el niño

- Uso de lo manipulativo y concreto
- Aprendizaje cooperativo
- Práctica intensiva versus compensación
- Adaptarse a los puntos fuertes y débiles de los alumnos

Entre otros, podemos señalar algunos consejos útiles y algunas formas concretas de manejar los números para que los niños tengan una comprensión más cercana a ellos. Por ejemplo, no se debe prohibir el uso de los dedos, ya que constituyen la forma más natural de acceder a la numeración y al cálculo. Y también es muy aconsejable la utilización de diagramas y gráficos. Algunos autores recomiendan el uso de la fila numérica con cursor.



O la escala numérica. Comentan los autores: la escala numérica se puede utilizar tanto para restar como para sumar, pero la idea ofrecida por algunos autores de combinar la escalera con el de regletas con puntos nos parece muy interesante, ya que permite al niño un apoyo visual en el desarrollo de estrategias de retrocontar para la resta o contar desde uno de los elementos de la suma, pues en todo momento pueden ver en la escalera el número de elementos de cada escalón, como puede verse en la escala numérica de Brissiaud (1989), que reproducimos al lado del texto.

Comentan los autores que para evitar confusiones conviene guardar cierta coherencia en el uso de estos materiales. Por ejemplo, casi todos los libros de matemáticas de educación primaria representan las unidades como un cuadrado azul, y las decenas como una barra roja y las centenas como una tableta verde. Pero podría ser más útil representar estos elementos en cartulinas o madera y que los niños puedan manipularlos desde Educación Infantil, antes que dedicar tiempo al aprendizaje de la relación color-número de las regletas de Cuisenaire que sólo se utiliza en esta etapa. Igualmente, sería bueno emplear los mismos materiales en la clase ordinaria que en la clase de apoyo o al

realizar las tareas en casa. Lo mismo ocurre con respecto al modo de representar la descomposición numérica: dígitos de colores, representación con el ábaco y representación con cuadros y barras.

Otra de las características fundamentales del aprendizaje de las matemáticas sobre todo con niños con dificultades es hacer un aprendizaje cooperativo. Pero para que el aprendizaje sea realmente cooperativo se requieren algunas condiciones que los profesores Blanco y Bermejo recogen de Rivera (1996).

- Interdependencia positiva: Los estudiantes conocen la importancia de trabajar en grupo.
- Interrelación cara a cara: Supone que la situación ambiental les permite el contacto ocular y que los estudiantes puedan discutir.
- Responsabilidad individual: Cada miembro del grupo tiene que trabajar y no permite que otro realice todo el trabajo.
- Conducta de grupo: Se refiere a las habilidades interpersonales, sociales y cooperativas necesarias para trabajar con otros de forma satisfactoria.
- Procesamiento de grupo: Es un tiempo de procesamiento después de la actividad cooperativa cuando el equipo analiza sus propias habilidades y las de otros en el trabajo cooperativo.

Por otra parte, hay algunos factores que favorecen el aprendizaje cooperativo y que los profesores Blanco y Bermejo ponen de relieve:

- Conviene asignar responsabilidades concretas a cada miembro del grupo, por ejemplo nombrando un portavoz, un encargado de realizar los cálculos, de dibujar o de redactar la respuesta. Podemos encomendar al alumno con dificultades aquellas tareas en las que sea más hábil.
- Proporcionar materiales limitados que necesariamente deban compartir.
- Distribuir el espacio para que los estudiantes interaccionen en pequeños grupos de cuatro o cinco niños.
- Conviene que los grupos sean heterogéneos, es decir, con diversos niveles de habili-

dad.

-El profesor debe monitorizar el progreso de los estudiantes, facilitar el trabajo del grupo haciendo preguntas que les ayuden a resolver sus tareas y reforzar el esfuerzo de los niños para trabajar de forma cooperativa e investigar las soluciones de los problemas.

Finalmente, dado que el aprendizaje cooperativo no resulta simple, conviene preparar las actividades. Así, si nunca se ha trabajado de forma cooperativa, es aconsejable empezar con actividades que no sean de matemáticas ni de lengua, como por ejemplo hacer juntos un mural, dibujar un coche entre todos, etc. Si observamos que el grupo tiene dificultades para darse mutuamente instrucciones, podemos trabajar este aspecto antes. Una forma puede ser trazando un laberinto de tiza en el suelo colocando a los alumnos por parejas, uno de los miembros de la pareja con los ojos tapados se coloca en el centro del laberinto, la función del otro componente será darle instrucciones para que encuentre rápido la salida.

Algunas actividades de tipo cooperativo se pueden realizar, tal como suelen hacer los profesores de Educación Infantil, por medio de operaciones. Como por ejemplo comprar y vender en “la tienda” o resolver problemas aplicando diversas unidades de medida en “la cocina”. Con el fin de que la actividad sea provechosa para el alumno con dificultades conviene trabajar antes con él los contenidos de la actividad (Blanco y Bermejo, 2004, 228-9).

Respecto a la dicotomía entre prácticas intensivas versus compensación. La práctica intensiva debe ser motivadora e interactiva, utilizando frecuentemente juegos. Además hay que tener en cuenta que no deben ser demasiado largas para que el niño les preste atención, es preferible distribuirla en períodos pequeños, ya que es más eficaz dedicar quince minutos diarios que una hora cada cuatro días.

Los métodos de compensación, por otra parte, sirven fundamentalmente para avanzar en un aspecto específico de las matemáticas. Por ejemplo, si el niño tiene dificultades para aprender hechos numéricos (por ejemplo, $5 \times 7 = 35$), se le puede permitir al niño usar una tabla de multiplicar para realizar cálculos complejos y resolver problemas. Es

preferible la tabla a la calculadora porque con la tabla puede ver el resultado de cada operación.

Los profesores muestran un ejemplo del aprendizaje de hechos numéricos y algunas recomendaciones pertinentes:

- Trabajar un número pequeño de hechos numéricos por sesión.
- Realizar prácticas frecuentes con grupos mixtos.
- Enfatizar la reversibilidad y la propiedad conmutativa (ej.: $4+5$ / $5+4$, 6×7 / 7×6).
- Utilizar diversos formatos: repetición oral, escritura en horizontal, en vertical, etc.
- Emplear la autoevaluación del progreso de aprendizaje, de modo que el alumno conozca los hechos numéricos que sigue fallando y los que le faltan por aprender.
- Enseñarle estrategias de hechos numéricos para el cálculo mental, como por ejemplo los dobles y su relación con el doble más uno ($5+5$ y $5+6$).

A continuación se presentan tres estrategias que siempre se han considerado necesarias para que el aprendizaje sea efectivo y se produzca con mayor rapidez y eficacia:

Adaptarse a los puntos fuertes y débiles de los alumnos

Los dos mayores problemas que pueden tener los niños con dificultades para el aprendizaje de las matemáticas es: a) comprender lo que se les dice y b) comprender los símbolos, los gráficos o las representaciones visuales.

Si el problema es lingüístico, el Profesor sugiere que la ayuda no debe apoyarse en las habilidades lingüísticas (que son pobres). “Por ejemplo, ante la tarea de responder cuál de dos números es el mayor, no utilizaremos la muy usada frase “cuál va delante o detrás”, pues esto supone un buen manejo de la retahíla verbal. En su lugar le podemos pedir que lo represente con sus dedos y que decida cuál es el mayor” (Blanco y Bermejo, 2004, 232).

Si el problema está en la comprensión de símbolos, gráficos o representaciones visuales, convendría tener presente que las explicaciones deben ser lingüísticas (que es su punto fuerte). Los Profesores ponen un ejemplo: “en el algoritmo de la resta se le pide que siga los siguientes pasos: “primero miro el signo, es restar”, “muevo la mano a la

derecha para empezar por ese lado”, “compruebo si el número del minuendo es mayor que el del sustraendo en la columna de las unidades”, etc. Debe aprender verbalmente estos pasos y aplicarlos a las operaciones hasta que alcance cierta pericia” (Blanco y Bermejo, 2004, 232).

Es necesario motivar a estos niños para que deseen aprender

REPRESENTACIÓN NUMÉRICA

Decenas	Unidades
II	III
23	

Para motivar a los niños hay que diseñar actividades que sean divertidas y entretenidas. Una de las actividades más divertidas es el juego. Los Profesores proponen el siguiente juego: “Jugamos a los bolos o a los dardos para aprender los conceptos de unidad y decena. Para ello dibujamos en el encerado el siguiente cuadro, en el que vamos apuntando

los tantos con un palito en las unidades, cuando llegamos a 10 palitos los borramos y trazamos un palito en la decena, repetimos el procedimiento las veces que sea necesario y al final escribimos el número de tantos conseguidos” (Blanco y Bermejo, 2004, 233).

Es importante que antes de introducir un nuevo contenido es necesario crear su necesidad para solucionar problemas de la vida cotidiana. Por ejemplo, si le decimos a un niño que el papá nos ha mandado a comprarle el periódico al quiosco y nos ha dado 5 euros. El periódico cuesta 1 euro. Si le devolvemos sólo 3 euros ¿se dará cuenta que nos hemos quedado con 1 euro? ¿Cuántos euros espera que le devolvamos?

Crear autoestima y autorregulación para aprender mejor

El niño se siente satisfecho con su trabajo cuando es capaz de llevar a cabo una tarea sin recibir ayuda del profesor o de sus compañeros. Desde esta perspectiva, afirma el Profesor, conviene que el alumno se enfrente a la tarea y desarrolle todas las funciones ejecutivas que puedan estar influyendo negativamente en la consecución de los objetivos de la tarea: planificar la actividad, estimar el resultado posible, seguir los pasos marcados, repasar, valorar la coherencia del resultado y autocorregirse. En el esquema

siguiente proponen los profesores un modelo de autorregulación para que los alumnos lleguen a tener autonomía y con ella autoestima.

Como conclusión a este apartado, los profesores Blanco y Bermejo dan unas recomendaciones que se pueden considerar un recordatorio o recopilación de lo que han dicho a lo largo del libro: “Los orientadores procurando su detección precoz y realizando un asesoramiento global, no sólo en lo que se refiere a la compe-

1. Planificar: Debo pensar antes de responder y seguir los siguientes pasos:	
2. Leo el problema despacio y lo repito en voz alta con mis palabras.	
3. Busco la información importante:	¿Qué datos conozco?
	¿Qué pasa con los elementos del problema?
	¿Qué me piden?
4. Decido: ¿Qué operación debo aplicar?	
5. Estimación: ¿Cuál creo que será el resultado?	
6. Realizo la operación.	
7. Comprobar el resultado: Leo de nuevo el problema y compruebo que el resultado tiene sentido.	¿El resultado se parece a lo estimado?
	¿El resultado responde a la pregunta?
8. Autovaloración:	Lo he hecho bien. ¡GENIAL!
	Debo volver a intentarlo. Seguro que lo consigo.

tencia curricular en matemáticas, sino también en el desarrollo de sus potencialidades y la prevención de problemas de autoestima. Los profesores, dando una respuesta diferenciada a estos alumnos que contribuya a la adquisición de conceptos y algoritmos matemáticos funcionales que les permitan enfrentarse a la vida cotidiana. Los padres procurando no enfocar toda su relación con su hijo en las tareas escolares, buscando momentos y actividades de ocio que le permitan sentirse seguro y aceptado. Y la Administración procurando suficientes recursos personales para poder ofrecer una atención de calidad a todos los alumnos con necesidades escolares especiales, así como facilitando y propiciando una mayor coordinación docente” Blanco y Bermejo, 2004, 237).

6.14. Conclusiones

Se puede considerar que el campo de investigación más fecundo del profesor Bermejo ha sido el de las matemáticas. Ya desde niño sintió una gran afición y facilidad para solucionar problemas matemáticos y para manejar los símbolos propios de una ciencia formal.

Por eso, cuando se le pregunta sobre su producción científica, responde que las obras que más satisfacción personal le han producido han sido dos de sus libros: “el primero es el libro *El niño y la aritmética*, que recoge y analiza los resultados de las principales investigaciones realizadas hasta el momento en todo el mundo, incluidas las mías, en el ámbito del conteo y las operaciones de sumar y restar. En cambio, la segunda obra que supuso para mí también especial deleite fue *Cómo enseñar matemáticas para aprender mejor*. El objetivo primordial de este libro residía en ofrecer colaboración para mejorar el rendimiento matemático de nuestros escolares.

El leitmotiv que mueve al Profesor a escribir no sólo estos libros, sino infinidad de artículos es que el rendimiento de los escolares españoles en matemáticas es intolerable, según ha declarado en varias ocasiones. Y este es el motivo por el que escribió *Cómo enseñar matemáticas para aprender mejor*. Esto lo pone de relieve una y otra vez cada vez que se le pregunta: “el objetivo principal perseguido con esta obra fue ayudar para mejorar el rendimiento matemático de los escolares españoles que, según las evaluaciones autonómicas, nacionales e internacionales, suelen ocupar las últimas posiciones en el ranking de las puntuaciones en matemáticas. Me resulta inaceptable e intolerable el bajo rendimiento de los escolares españoles en matemáticas. Este libro pretende mostrar cómo hay que enseñar las matemáticas de una manera eficaz, si conocemos primero cómo aprende el niño las matemáticas. No olvidemos que el protagonista del aula es el niño aprendiendo.

Su segunda pasión es la psicología, de una manera especial la que aprendió con Piaget en Ginebra, que ha puesto al servicio de las matemáticas con una pasión propia de su temperamento. Porque la relación entre la psicología y la educación es sumamente importante, pero a su vez de una amplísima extensión. En especial la psicología evolutiva y del aprendizaje nos muestra al niño adquiriendo unos contenidos matemáticos

concretos, al mismo tiempo que la educación nos aporta el modo eficaz de su enseñanza.

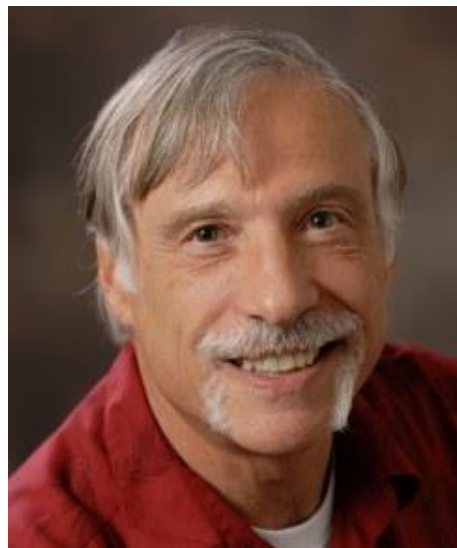
Estos dos libros, en especial *Cómo enseñar matemáticas para aprender mejor*, propone una gran cantidad de información teórica y práctica, para ayudar al profesor y al alumno interactuando en el aula. El alumno aprendiendo es el único protagonista del aula. Esta interacción la entiende el profesor Bermejo desde las teorías constructivistas como una actividad del alumno que construye sus propios conocimientos matemáticos, y al profesor ayudando y apoyando al alumno para facilitar la construcción de sus propios conocimientos. Su lema es: “El alumno es el único protagonista del aula.”

Frente a la enseñanza de tipo tradicional, que consiste en repetir lo que dice el profesor y memorizar los contenidos escolares, una enseñanza pobre e inadecuada, la enseñanza moderna, que se basa en la maduración y desarrollo de la inteligencia, propone que la labor del profesor consiste en ayudar, hacer pensar, apoyar, facilitar el proceso constructivo que está realizando el niño en su aprendizaje. Para ello el profesor debe conocer y aplicar la psicología del desarrollo del niño y su forma de asimilar los conocimientos.

Investigadores más influyentes en este estudio

Art Baroody

Art Baroody es profesor (la primera infancia y la educación matemática elemental) de la Universidad de Illinois en Urbana-Champaign. Su investigación se centra en la enseñanza y aprendizaje del conteo básico, el número y los conceptos y las habilidades aritméticas de niños pequeños y niños con dificultades de aprendizaje. Actualmente es el investigador principal de becas de la Fundación Spencer (transiciones clave en Número Preescolares y Desarrollo Aritmético: Los Fundamentos Psicológicos de la Primera Infancia Educación Matemática).



Investigador principal Cooperación para una subvención de los Institutos Nacionales de Salud. Es el autor de varios libros sobre la enseñanza de las matemáticas a los niños, y co-autor de la Prueba de Capacidad Temprana en Matemáticas.

Rochel Gelman

Rochel Gelman nació en Toronto, Canadá, de padres que vinieron de las comunidades judías muy religiosos del Este de Europa. Optó por seguir las matemáticas, la física y la química para la educación. Estudió en la Universidad de Toronto, y participó en la investigación en tres laboratorios. Después de graduarse de la Universidad de Toronto, fue a la Universidad de California en Los Ángeles (UCLA) y tomó clases de aprendizaje humano y de desarrollo. Gelman está casada con su compañero psicólogo C. Randy Gallistel. Es miembro de la Academia Nacional de Ciencias, ganadora del Premio a la Contribución Distinguida Científica de la Asociación



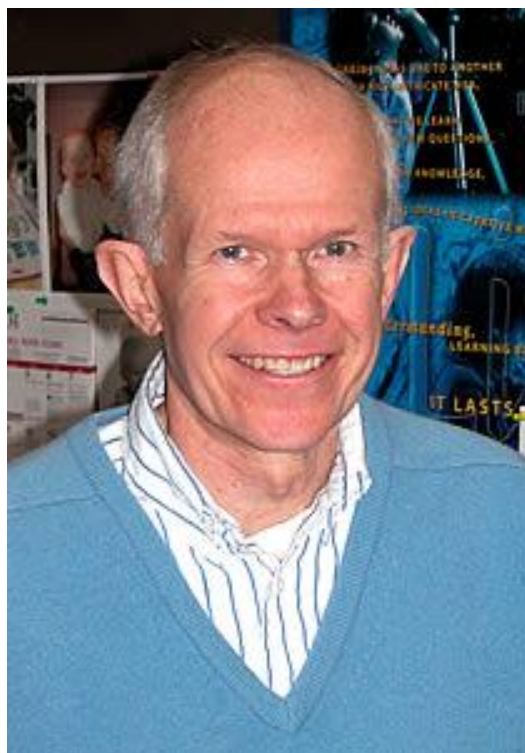
Americana de Psicología (APA) 1995, miembro de la Academia Americana de las Artes y las Ciencias. La investigación de la Dra. Gelman en la ciencia cognitiva del desarrollo para descubrir la facilidad con la que los niños pequeños adquieren conocimientos intuitivos de los números naturales y la aritmética, las percepciones de objetos animados móviles y objetos inanimados, la comprensión de los niños de que los eventos tienen causas, y cómo los niños aprenden palabras. La Dra. Gelman es notable por su desarrollo de un programa de ciencia ESL y exhibición de preescolar en el Museo Please Touch en Filadelfia.

Thomas P. Carpenter

Thomas P. Carpenter es conocido en los Estados Unidos y en el extranjero por sus contribuciones a la investigación de la educación. Inicialmente su trabajo se centró en cuestiones relacionadas con el aprendizaje de los niños, pero en la década de 1980, Carpenter puso énfasis en ayudar a los profesores a incorporar conocimientos sobre el pensamiento matemático de los estudiantes en el aula. Ahora trabaja en temas relacionados con el desarrollo del pensamiento algebraico en los grados elementales.

De 1975 a 1987 formó parte del equipo the National Assessment of Educational Progress (NAEP) y ayudó a estructurar las primeras evaluaciones de NAEP. También fue miembro de NCTM en la interpretación de los resultados de NAEP durante la década de 1970 y 1980. También fue también editor del diario de NCTM para investigación en educación matemática desde 1988 a 1992.

Ha sido director del centro nacional para mejorar el aprendizaje del estudiante y el logro en Matemáticas y Ciencias desde 1999 hasta marzo de 2004, y en el otoño de 2003,



asumió el cargo de director del consorcio conocido como DiME/CLT, para la diversidad en educación matemática, el Centro para la Enseñanza y el Aprendizaje.

Karen Fuson

Karen Fuson es una educadora de las matemáticas y científica cognitivo cuya investigación se centra en la comprensión matemática de los niños y las condiciones del aula que pueden facilitar su comprensión. Su extensa investigación ha identificado progresiones del desarrollo o experienciales en la comprensión de los niños de varios dominios matemáticos de PK a 6º grado. Ella fue miembro del National Research Council (NRC) Committee y del Comité



NRC que escribió *Mathematics Learning In Early Childhood: Paths Toward Excellence And Equity*. Escribió El Capítulo Sobre Números Enteros Para El NCTM Research Companion To The 2000 Standards, un libro sobre cómo aprenden los estudiantes matemáticas en el aula. Fuson es la autora del programa de matemáticas de K-6 que se basa en la investigación de los informes del NRC y en aspectos del programa internacional de matemáticas publicado por Houghton Mifflin Harcourt.

Los títulos de los proyectos tienen enlaces a webcasts que Karen Fuson desarrolló para explicar las matemáticas CCSS y mostrar ayudas visuales para la comprensión del estudiante. Los ejemplos provienen de investigaciones realizadas desde el jardín de infancia hasta el grado 6º, publicadas por Houghton Mifflin Harcourt. El soporte visual es muy importante en las matemáticas CCSS, y pueden ayudar a profesores y otros educadores o padres a comprender las matemáticas CCSS y a cómo los estudiantes pueden aprender en el aula.

Lauren B. Resnick

Educada en Harvard y Radcliffe, la Dra. Resnick ha sido supervisora de la Universidad de Harvard y miembro del Consejo Smithsonian.

Lauren Resnick es una distinguida profesora de la Universidad de Ciencias del aprendizaje y la educación política y también de psicología y ciencia cognitiva en la Universidad de Pittsburgh. Es internacionalmente conocida en la ciencia cognitiva del aprendizaje y la instrucción y fue Directora de investigación sobre aprendizaje y desarrollo entre 1977 y 2008. Ella ha investigado y escrito ampliamente sobre el aprendizaje y la enseñanza de la lectoescritura, matemáticas y ciencias. Su trabajo reciente se centra en la reforma escolar, evaluación, educación basada en el esfuerzo, la naturaleza y el desarrollo de habilidades de pensamiento, y el papel del habla y del discurso en el aprendizaje



La Dra. Resnick es fundadora y co-directora del Instituto para el aprendizaje, que une los dominios de la investigación y la práctica para aportar a los educadores lo mejor del conocimiento actual sobre el aprendizaje de procesos, principios de la instrucción y el diseño de sistemas escolares. Resnick fundó el nuevo proyecto de normas (1990-1999), que desarrolla estándares de desempeño y evaluaciones que influyeron ampliamente en la práctica escolar.

Robert Siegler

Robert Siegler es profesor de psicología cognitiva en el Teresa Heinz. Su investigación se centra en el desarrollo del pensamiento matemático. Gran parte de investigación se preocupa por entender cómo el desarrollo teórico matemático puede aplicarse a mejorar el aprendizaje de las matemáticas de los niños. Sus estudios examinan cómo influyen las representaciones infantiles de los nú-



meros, fracciones y otros temas de matemáticas en su capacidad para aprender la aritmética del número entero. Entre los temas examinados en este trabajo están la forma en que cambian las representaciones de números con la edad y la experiencia, tipos de experiencias matemáticas que son especialmente útiles en la producción de mejoras, las estrategias que los niños utilizan para resolver problemas matemáticos, por qué algunos niños tienen matemáticamente más dominio que otros, y cómo los niños descubren nuevas estrategias para resolver problemas de matemáticas.

Esta investigación ha llevado a aplicaciones prácticas. Por ejemplo, sugirió que ciertos tipos de juegos numéricos de tablero serían especialmente útiles para mejorar la comprensión numérica de los niños pequeños. Pruebas experimentales de esta predicción produjeron resultados alentadores; los juegos de mesa produjeron grandes avances en la comprensión numérica de los niños en edad preescolar y jóvenes de la escuela infantil que fueron rápidas y duraderas. Las ganancias eran especialmente grandes entre niños en edad preescolar de bajos fondos. Investigaciones recientes del Dr. Siegler con fracciones ha estimulado el desarrollo de juegos de computadora que ayudan a los niños mayores a superar las muchas dificultades que tienen con las fracciones.

El Prof. Bermejo ha tenido relaciones científicas internacionales con numerosos profesores de distintas universidades europeas y americanas (Ginebra, París, Lovaina, Londres, Berkeley, Pittsburgh, Wisconsin-Madison, etc.). Véase, por ejemplo, la carta del profesor Robert Robert S, Siegler, que se ha presentado más arriba, así como la carta del Prof. Richard Cowan de Londres, y la del Prof. Michel Fayot, primero en la universidad de Dijon y después París. De modo testimonial reproducimos algunas cartas de autores relevantes en la materia.

Université de Bourgogne
Laboratoire d'Etude des Acquisitions
et du Développement - L.E.A.D.
36, rue Chabot-Charny
F- 21000 DIJON

Dijon, le 30 Nov. 1990

P: Michel FAYOL

5

P: Vicente BERMETO

Merci pour votre envoi. Ci-joint, en retour, des nos publications.

Pourrions-nous envisager une collaboration ? Seriez-vous intéressé ?

Cordialement



H. Abdi 80.39.57.57 ; M. Fayol 80.39.57.44 ; J.E. Gombert 80.39.57.23 ; D. Zagar 80.39.57.23 ;
Troisièmes Cycles : 80.39.57.56.

Carnegie Mellon University

Department of Psychology
Carnegie Mellon University
Pittsburgh, Pennsylvania 15213-3890
(412) 268-2781

26 March 1991

Dr. Vincente Bermejo
Departamento Psicología Evolutiva y Educación
Facultad de Psicología
Universidad Complutense
Campus de Somosaguas
Madrid (28023), SPAIN

Dear Vincente:

I am writing to thank you for the kind hospitality that you showed me on my recent visit to Madrid. It was very enjoyable for me to have the opportunity to talk with you about our research and other areas of mutual interest. The book that you gave me also seems very interesting; I have read a little and look forward to reading more. The dinner that we had together at the Jai Alai also was most enjoyable. I hope to see you again in the not-too-distant future, either in the United States or in Europe.

I am enclosing two recent articles that I hope will be of interest.

Best regards,



Robert S. Siegler
Professor

Enclosures

October 10, 1990

Dear Professor Bermejo,

Thank you very much for sending me the papers. I shall do what I can to have them translated. Meanwhile I enclose a paper I have just submitted on counting. I would be very grateful for your comments.

As training studies they are fairly limited and I wonder whether you would be interested in collaborating in a more extensive study of methods to induce children to use counting to determine relative number. It could include transfer tests, both near and far, and delayed post-tests. What do you think?

It was a pleasure to meet you and I thank you for giving me the copy of your book and paper.

I look forward to hearing from you.

Best wishes

Rich Cowan

Entrevista al Profesor Vicente Bermejo sobre la gran pasión de su vida: Las Matemáticas

Edith: *A nadie nos gustan las matemáticas, para mí fue un auténtico martirio y para muchos de mis compañeras del colegio igual. ¿Es posible amar las matemáticas?*

Vicente Bermejo: Creo que he sido una persona especialmente dotada para las matemáticas que, por otra parte, he disfrutado mucho estudiándolas y solucionando problemas, aunque les haya dedicado menos tiempo relativamente que a otras asignaturas. Así aconteció durante los últimos años escolares que, frecuentemente, el maestro me indicaba que enseñara a su hijo Román a sumar y restar en el encerado que había a un lado en el centro escolar durante el tiempo que los demás compañeros estudiaban matemáticas, que yo ya conocía. Y algo similar ocurrió durante mis años de bachillerato, que además de obtener varias matrículas de honor en matemáticas, dedicaba la mayor parte del tiempo de estudio asignado a las matemáticas, para estudiar otras materias, como, por ejemplo, historia, geografía, etc., que requerían más memorización que las matemáticas. Recuerdo que en cuarto curso de bachillerato existía cierta rivalidad con un compañero, llamado Jesús, que tenía fama de trabajar mucho y ante un problema de matemáticas que no fue capaz de solucionar, le dije que era muy sencillo. Minutos después, el profesor explicó y solucionó el problema en clase llenando de números todo el encerado, y entonces me dijo el susodicho compañero con cierta sorna que no era tan fácil el problema. Entonces le dije al profesor que podía solucionarse el problema de otro modo mucho más sencillo, y me invitó a mostrarlo en el encerado. Lo hice en dos minutos y el profesor nos dijo que efectivamente mi propuesta era correcta, pero que él había preferido mostrarnos otro procedimiento para resolver el problema. Lamentablemente mi opción de vestir los hábitos dominicanos me obligó a estudiar filosofía, abandonando mi posible formación en matemáticas superiores.

Edith: *Los estudios filosóficos, pero sobre todo los teológicos, fueron tan absorbentes que consiguieron que las matemáticas quedaran en un segundo plano.*

Vicente Bermejo: Sí, pero no obstante, años más tarde, las matemáticas resurgirán de nuevo en mi vida, como el ave fénix resurge de sus cenizas con su plumaje rojo, anaran-

jado y amarillo incandescente, para investigar con profundidad durante tres décadas aproximadamente, y en más de cien publicaciones, el desarrollo matemático en los niños, cómo aprenden las matemáticas y cómo hay que enseñarlas en el aula.

El inicio de este proyecto surgió en la primera mitad de la década de los ochenta, como continuación de los resultados obtenidos en un conjunto de investigaciones realizadas en Madrid sobre la lógica infantil, especialmente la clasificación en los niños. Son las primeras investigaciones que realizo en la Universidad Complutense de Madrid y que de algún modo constituían la continuación de unos trabajos que años atrás había realizado en la Universidad de Ginebra. Estos resultados y los malos resultados obtenidos por los escolares españoles en el ámbito de las matemáticas en las evaluaciones nacionales e internacionales me preocuparon muy mucho y me llevaron a derivar mis investigaciones sobre la lógica infantil al desarrollo de las matemáticas en los escolares españoles con el objetivo de encontrar soluciones al bajo rendimiento matemático de los niños españoles. Mis trabajos en este ámbito constituyeron el inicio de las investigaciones en esta área en España y son conocidos nacional e internacionalmente, hasta el punto de que algunos colegas me saludan amistosamente con la expresión “el psicólogo matemático”.

Edith: *¿Cuándo comienza las investigaciones sistemáticas sobre las matemáticas?*

Vicente Bermejo: En el año 1984 derivo mis investigaciones hacia el desarrollo del pensamiento matemático en los niños, que es un tema estrechamente relacionado con la lógica infantil. Años más tarde mis investigaciones se centran en cómo aprende el niño las matemáticas y cómo hay que enseñarlas para mejorar el rendimiento matemático de los niños. Con este objetivo llevo a cabo un conjunto de investigaciones que desembocan lógicamente en la propuesta de un modelo de intervención en el aula de matemáticas denominado PEIM (Programa Evolutivo Instruccional para Matemáticas).

Edith: *En el caso del estudio de las matemáticas está claro que se junta lo vocacional con la necesidad de dar respuesta a un grave problema educativo en España*

Vicente Bermejo: Los factores que despertaron mi interés por el estudio del aprendizaje/enseñanza de las matemáticas en el niño a mediados de los años ochenta son múltiples. Resaltaré algunos de ellos. El primero fue mi predisposición positiva hacia las ma-

temáticas desde mis años infantiles, como ya he señalado. Francamente disfrutaba resolviendo problemas matemáticos. El segundo surgió de las investigaciones realizadas sobre la lógica infantil al inicio de los años ochenta, que me condujeron casi necesariamente a la investigación sobre matemática infantil. Y, finalmente, el conocimiento de los malos resultados obtenidos por los escolares españoles tanto en las evaluaciones matemáticas nacionales, como internacionales, también incidieron y me llevaron a estudiar y analizar los malos rendimientos de los niños españoles.

Edith: *¿Se puede hablar de una sistematización de la investigación de las matemáticas a lo largo de muchos años dedicado a ello?*

Vicente Bermejo: Se podría decir que mi investigación ha seguido estos pasos: 1) desarrollo/aprendizaje de conceptos matemáticos, 2) después evaluación, 3) y finalmente intervención en el aula de matemáticas para mejorar la formación matemática de los escolares españoles. El culmen o cumbre de decenas de trabajos llega con la propuesta de un modelo de intervención en el aula de matemáticas (PEIM) y un ejemplo de intervención específica o microgenética en matemáticas. El Ministerio de Educación concedió en 1998 un premio Nacional de Investigación Educativa honorífico a una de mis investigaciones realizadas sobre el PEIM (Programa Evolutivo Instruccional para Matemáticas). En 2007 se concede a Margarita Blanco Pérez el Primer Premio de Tesis doctoral del Ministerio de Educación y Ciencia en la modalidad de Tesis doctoral en el Concurso Nacional de Premios a la Investigación e Innovación, siendo yo mismo el director de la tesis.

CAPÍTULO VII

PEIM: UN PROGRAMA DE INTERVENCIÓN PARA LA MEJORA DEL RENDIMIENTO MATEMÁTICO

7.1. Introducción

El profesor Bermejo y su equipo de colaboradoras publicaron en el año 2002 un libro titulado: *PEIM. Un programa de intervención para la mejora del rendimiento matemático*, publicado por la Editorial de la Universidad Complutense.

Esta obra comienza con un Abstract, que debería estar en inglés, aunque nos sorprendió que estuviera en español. Es una réplica abreviada de la Introducción, posiblemente, en un principio, la intención fue traducirla al inglés.

En la introducción informa el profesor Bermejo que este trabajo es el fruto maduro de una serie de trabajos de su equipo de colaboradores sobre aspectos evolutivos relacionados con el conteo, la adición y sustracción, aunque el presente trabajo quiere aunar tanto el aspecto evolutivo como el educativo. También explica que PEIM significa Programa Evolutivo Instruccional para Matemáticas.

La obra parte de la necesidad, constatada a través de informes internacionales, del bajo rendimiento en matemáticas de los alumnos españoles, de una urgente reacción político-educativa que mejore la educación matemática de nuestros escolares.

Para realizar esta tarea, el profesor Bermejo analiza algunos programas que están teniendo éxito en diferentes países que hace años tenían nuestro mismo problema. Las claves del éxito están en la actitud activa y constructiva de los estudiantes, y en el papel del profesor, que debe tener una formación informada respecto al aprendizaje de los contenidos específicos.

En la introducción también se propone el objetivo del PEIM, que es la mejora del rendimiento matemático. Los cuatro elementos que hay que mejorar e integrar son: los alumnos, el profesor, los contenidos y el clima social del aula. Todo esto lo explicará detenidamente en el capítulo tercero.

La segunda parte de esta obra recoge la implementación del PEIM en primer curso de Educación Primaria (EP) para la adición y sustracción. Para ello se han realizado dos diseños empíricos. Por una parte, dice el profesor Bermejo (2002, XVI), “nos pareció, no obstante, conveniente estudiar empíricamente cómo los niños madrileños adquirirían estas dos operaciones, secuenciando los distintos aspectos de las mismas en

función de su dificultad. Una vez establecida esta jerarquización para los niños madrileños, iniciamos la implementación propiamente dicha del PEIM en tres aulas experimentales y dos de control.

La conclusión más evidente del estudio lo resumen así los autores del estudio: “los efectos de la intervención se manifiestan claramente no sólo en la mejora del rendimiento matemático de los niños pertenecientes a los grupos experimentales, sino también en las creencias instruccionales de los profesores de estos grupos, de modo que cambiaron de una actitud menos constructivista a unas creencias basadas en la perspectiva constructivista” (Bermejo et al, 2002, XVII).

7.2. Fracaso escolar de los niños españoles en matemáticas

El profesor Bermejo lamenta el bajo nivel de matemáticas en todos los niveles de la educación de los niños en España. Bermejo (2002, 3) aporta una serie de estudios y de datos estadísticos que lo ponen de relieve: “las cuatro últimas evaluaciones realizadas por el INCE (Instituto Nacional de Calidad y Evaluación) en 1995, 1997, 1999 y 2000 muestran en general que el 50 % aproximadamente de nuestros escolares no llegan a alcanzar la puntuación media de suficiente en matemáticas. En concreto, analizando la evaluación efectuada en 1995 en todo el territorio nacional en centros públicos y privados en 2º de Educación Primaria y en 6º de la antigua EGB, las puntuaciones obtenidas en el área de matemáticas son las más bajas con respecto a las demás materias: el 29,9 % de alumnos de 2º de Educación Primaria no alcanzan la puntuación de suficiente (INCE, 1995, pp. 5960). Pero este porcentaje se eleva considerablemente en los escolares de 6º curso de EGB, llegando a cotas tan altas como el 52,2 % (p. 75). E incluso este último porcentaje asciende hasta el 60 % si sólo consideramos las puntuaciones obtenidas por los escolares en la resolución de problemas. En la segunda evaluación del INCE, realizada en 1997 con alumnos de 14 y 16 años y publicada en 1998 (INCE, 1998), de nuevo los rendimientos escolares siguen siendo muy bajos en el área de matemáticas: el 55 % de escolares en total no alcanzarían la media convenida (250 puntos), siendo sobre todo los alumnos de 14 años los que obtienen rendimientos bajísimos (sólo el 28 % supera la media)”.

El profesor Bermejo presenta una tabla con las puntuaciones medias en el rendimiento en matemáticas en los cursos 8º y 7º. En esta tabla España saca una puntuación media de 487 puntos en el curso 8º y de 448 en el curso 7º. Estos resultados son comparables a los obtenidos en el año 2014 (véase la tabla 7.1) con resultados para el conjunto global, con una puntuación de 476 en matemáticas. Aunque nuestra posición respecto al resto del mundo no ha mejorado ostensiblemente, sin embargo, respecto a las puntuaciones, se nota una ligera mejoría.

<i>Tabla 7.1. Resultados (puntuaciones medias) en matemáticas y resolución de problemas (Informe Pisa, 2014)</i>			
País	Puntuación	País	Puntuación
Corea del sur	561.1	Alemania	508,7
Japón	552.2	Noruega	503.3
Canadá	525.7	Irlanda	498.3
Finlandia	522.8	Dinamarca	497.1
Australia	523.1	Portugal	494.4
Reino Unido	516.8	Suecia	490.7
Países Bajos	510.7	Polonia	480.8
Estados Unidos	507.9	Eslovaquia	483.3
Estonia	515.0	España	476.8
Italia	509.6	Eslovenia	475.8
Bélgica	507.7	Hungría	459.0
Francia	511.0	Turquía	454.5
Austria	506.4	Chile	447.9
República Checa	509.0	Israel	454.0
		OCDE	500.1

En las Olimpiadas Internacionales de Matemáticas, (años 1995-2000) España obtuvo una puntuación media de 47 puntos, mientras que en las Olimpiadas Internacionales de Matemáticas de 2014 España obtuvo una puntuación de 90 y quedó en el puesto 48, de un total de 101 países participantes en la competición. Como dato curioso podemos señalar que Portugal, que en el mismo periodo obtuvo una puntuación media de 20 puntos, en 2014 obtuvo 133 puntos y se colocó en el puesto 23, muy por delante de España.

A continuación el Profesor se interesa por aquellos programas que han hecho avanzar la comprensión de la matemática y están teniendo éxitos evidentes en este terreno. Estos autores estudian fundamentalmente programas de Estados Unidos, un país que se sintió espoleado a avanzar en las matemáticas y colocarse entre los primeros países del mundo. Ya en 2014 lo vemos ocupando el segundo lugar en las Olimpiadas Internacionales de Matemáticas, por detrás de la República Popular China.

7.2.1. Algunos programas de intervención en matemáticas

Documentos recientes para la reforma de la enseñanza de las matemáticas en Estados Unidos como *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics* (National Council of Teachers of Mathematics, 1989) and the *Professional Standards for Teaching Mathematics* (National Council of Teachers of Mathematics, 1991) proporcionan una visión de la instrucción de las matemáticas que difiere significativamente de lo que ocurre en la mayoría de las aulas españolas. Una de las claves teóricas que sustenta esta visión es el constructivismo (Cobb et al., 1991; Simon y Schifter, 1991; Confrey, 1985; von Glasersfeld, 1983). Esta visión del aprendizaje está en contraste con la noción tradicional, que hace hincapié en que los estudiantes comprenderán lo que se les enseña si las explicaciones son suficientemente claras.

También en algunas Universidades se crearon grupos de investigación para dar una respuesta al problema del fracaso de los niños en el estudio de las matemáticas. Así, un grupo de investigadores del *Centro de Tecnología del Aprendizaje de la Universidad de Vanderbilt* propuso un método que denominó instrucción anclada.

El grupo de la Universidad de Vanderbilt afirma que su trabajo en la instrucción anclada deriva de la intuición de teóricos como Dewey (1933) y Hanson (1970), quien

destacó que los expertos en un área se han sumergido en los fenómenos y están familiarizados con cómo han estado pensando sobre ellos. Cuando introducen nuevas teorías, conceptos y principios que son relevantes para sus áreas de interés, los expertos pueden experimentar cambios en el propio pensamiento que aportan estas ideas. Para los principiantes, sin embargo, la introducción de conceptos y teorías a menudo parece ser la mera introducción de nuevos hechos o procedimientos mecánicos a memorizar. Porque los novatos no se han sumergido en los fenómenos investigados, son incapaces de experimentar los efectos de la nueva información en su propio conocimiento y comprensión (Bransford et al. 1990).

Según el profesor Bermejo, el marco teórico es manifiestamente constructivista, de modo que se insiste en que los alumnos construyen sus conocimientos, si se les ofrecen repetidas oportunidades para la exploración, evaluación y revisión de sus ideas.

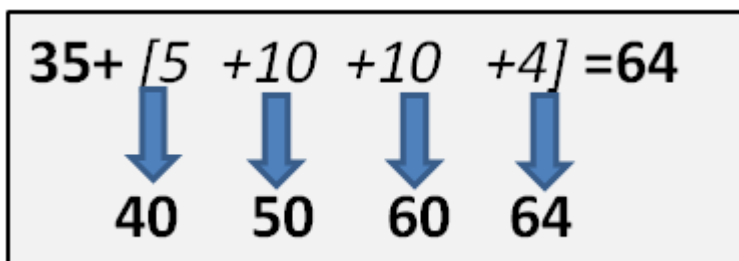
Otro de los grupos que investigaron la mejora del aprendizaje de la matemática fue el *Programa de Instrucción Guiada Cognitivamente*. Este programa proporciona un contexto para reflexionar y evaluar el conocimiento pedagógico en general. Reconoce que los estudiantes tienen un conocimiento que vale la pena escuchar y aprovechar, y los maestros tienen que evaluar su filosofía general y su papel como dispensadores de conocimiento, la naturaleza de las interacciones en el aula, el uso de diferentes formas de agrupación y similares. El conocimiento detallado que los maestros tienen sobre el pensamiento de los niños en matemáticas proporciona un contexto explícito para la evaluación y reconceptualización de las decisiones acerca de la pedagogía que se debe utilizar. En cierto sentido, dado que el conocimiento es tan explícito, es primordial para muchos maestros.

Los profesores también analizan un programa que ha tenido mucha repercusión en el mundo académico, el *Realistic Mathematics Education* ligado a la Universidad de Utrech (Holanda).

El RME entiende las matemáticas como una actividad humana centrada en la solución de problemas y la construcción de significados. Por tanto, aprender matemáticas consiste en hacer matemáticas, o dicho de otra manera, en el proceso de matematización.

Al igual que en los programas anteriores, también Freundenthal (1968) le da gran importancia al contexto en el que se proponen los problemas matemáticos. El contexto debe ser situaciones de la vida real, que deben ser familiares y motivantes para los niños y, además, deben ser presentados en contextos, como una historia, un juego, un dibujo, etc. Igualmente, el programa defiende que el aprendizaje de las matemáticas es una actividad constructiva, comienza con la exploración de la realidad y el uso del conocimiento informal. Este conocimiento es necesario formalizarlo para alcanzar niveles de abstracción más elevados.

Freudenthal propone un ejemplo de cómo se puede resolver un problema descubriendo o reinventando la solución con o sin la ayuda de una línea numérica. Por ejemplo, el problema $35 + X = 64$, podría ser resuelto de la siguiente manera:



Otro de los programas analizados por el profesor Bermejo es *The Educational Leaders in Mathematics* (ELM), Los líderes educativos en matemáticas (ELM) lo forman experimentados profesores de matemáticas, que deben reexaminar sus ideas sobre la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Este programa les brinda el apoyo para desarrollar una visión constructivista del aprendizaje de las matemáticas y prácticas educativas coherentes con ese punto de vista. Con este fin ofrecieron cursos intensivos de verano de dos semanas a los profesores participantes y un seguimiento semanal de aula durante un año académico. En los cursos de verano, estos maestros experimentaron las clases de matemáticas y se les animó a construir soluciones e ideas y comunicarlas al grupo. Analizaron la comprensión de los estudiantes según lo revelado en las entrevistas y planearon lecciones que reflejaran sus ideas en la evolución de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Durante el año de seguimiento en el aula, los maestros trabajaron para modificar su instrucción basada en sus ideas en desarrollo sobre las matemáticas, aprendizaje y enseñanza, asistidos por sesiones semanales de apoyo y consulta con un miembro del personal del proyecto (Simon, 1989). Dirigieron y estudia-

ron tres ciclos de instrucción y apoyo de seguimiento con tres diferentes grupos de maestros (Simon y Schifter. 1993).

El proyecto de intervención de Cobb y colaboradores tiene como base teórica la consideración “de que el aprendizaje de las matemáticas constituye un proceso de construcción individual y un proceso de inculturación en la práctica social de las matemáticas. Se resalta la presencia de dos procesos esenciales en el aula: la negociación y la interacción. Estos dos procesos enfatizan el papel activo del alumno en el aprendizaje, como se pone de manifiesto en las sucesivas acomodaciones durante el curso de la interacción. Dicho de otro modo, el aprendizaje surge de la reorganización de las experiencias de interacción entre los alumnos y el proceso de construcción de un ámbito consensuado para poder comunicarse en términos matemáticos” (Bermejo et al., 2002, 22).

El programa “*El ciclo de enseñanza de las matemáticas*” (MTC) se basa fundamentalmente en el constructivismo. Simon (1995) propone este marco teórico como fundamental para la enseñanza de la matemática: La teoría constructivista ha tenido un papel destacado en las investigaciones recientes sobre el aprendizaje de las matemáticas y ha proporcionado una base para los recientes esfuerzos de reforma de la enseñanza de las matemáticas. Aunque el constructivismo tiene potencial para hacer cambios en la enseñanza de las matemáticas, no ofrece una visión particular de cómo se deben enseñar las matemáticas; se necesitan modelos de enseñanza basados en el constructivismo.

Simon (1995) presenta datos de un experimento de enseñanza constructivista, en el que los problemas de la práctica docente requieren que el profesor/investigador explore las implicaciones pedagógicas de sus perspectivas teóricas (constructivista). El análisis de los datos condujo al desarrollo de un modelo de toma de decisiones del profesor con respecto a las tareas matemáticas. Central en este modelo es la tensión creativa entre los objetivos del profesor en relación con el aprendizaje del estudiante y su compromiso a ser sensible y receptivo con el pensamiento matemático de los alumnos.

El profesor Bermejo presenta un modelo sobre el ciclo de la enseñanza de las matemáticas donde existe una implicación muy importante de la relación profesor-alumno.

Los Profesores resumen este esquema: “el modelo del *Ciclo de Enseñanza de las Matemáticas* se centra en el análisis del proceso mediante el cual el profesor toma las decisiones de enseñanza en cuanto al contenido, diseño y secuencia de las tareas matemáticas. Igualmente, se enfatiza que dicha toma de decisiones se encuentra mediada por una perspectiva constructivista social, como consecuencia de los cambios producidos en la clase de matemáticas, que pueden llevar a un cambio de planificación. En efecto, según Simon (1995) existen varios aspectos implicados en la toma de decisiones, tal como puede observarse en la fig.7.1.

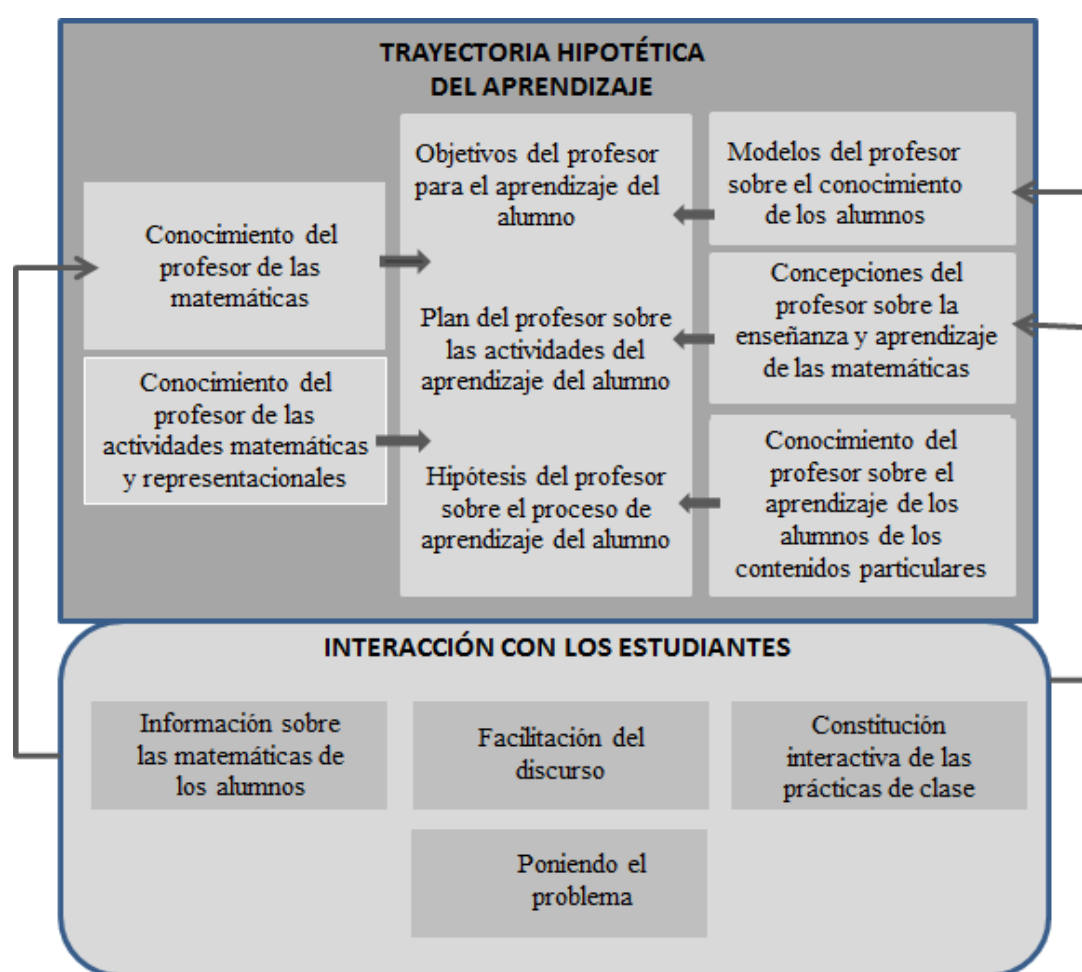


Figura 7.1. Ciclo de enseñanza de las matemáticas. (Los dominios del conocimiento del profesor también informan de la “evaluación del conocimientos de los estudiantes” directamente).

En primer lugar, la comprensión del pensamiento de los alumnos da lugar a un proceso continuo de generación de nuevas hipótesis. En segundo lugar, el conocimiento del profesor se desarrolla a medida que se incrementa el conocimiento de los alumnos, es decir, a medida que los alumnos aprenden matemáticas los profesores aprenden sobre el aprendizaje, enseñanza y pensamiento matemático de sus alumnos. En tercer lugar, se concibe la instrucción como una trayectoria hipotética de aprendizaje, que remarca la importancia de los procesos de aprendizaje de los alumnos. En cuarto lugar, el cambio en el conocimiento del profesor crea cambios continuos en la trayectoria hipotética de aprendizaje” (Bermejo et al., 2002, 26).

La tabla está dividida en dos esquemas fundamentales. El primero está dedicado al profesor y el segundo a la interacción con el alumno. El primer esquema está dividido en tres bloques. El bloque central representa los objetivos que tiene el profesor, su plan global sobre su actuación y las hipótesis que tiene el profesor ante la eficacia de su método sobre el alumno. Este bloque central se ve influenciado por otro bloque (el de la izquierda) que hace referencia a los conocimientos del profesor sobre las matemáticas y el conocimiento que tiene el profesor sobre la forma de representar los valores matemáticos y las actividades que conlleva. El bloque de la izquierda también condiciona el bloque central y hace referencia más explícita a la actividad de enseñar matemáticas. Este bloque tiene tres apartados: a) qué piensa el profesor sobre lo que ya saben los alumnos; b) qué piensa el profesor sobre cómo se debe enseñar y cómo se aprenden las matemáticas; c) qué sabe el profesor sobre cómo aprenden los alumnos los contenidos particulares.

El segundo esquema (Interacción con los estudiantes) tiene cuatro fases: a) conocimiento sobre lo que saben los alumnos de matemáticas; b) presentación del problema; c) facilitación del discurso para que se comprenda el problema; d) una relación interactiva con el alumno para solucionar o aclarar los problemas que se presenten.

Este segundo esquema influye directamente sobre el conocimiento que tiene el profesor sobre la asignatura de matemáticas, sobre los modelos del profesor acerca del conocimiento de los alumnos, y sobre cómo enseñar y cómo se aprenden las matemáticas.

7.3. Propuesta de un nuevo programa de intervención (P.E.I.M.)

Después de afirmar que la propuesta del programa P.E.I.M. se basa en el constructivismo, se discuten algunas de las tendencias fundamentales de este movimiento, en especial el constructivismo endógeno y el exógeno. El profesor Bermejo, siguiendo la línea conciliadora, proponen cuatro ideas básicas compartidas tanto por el constructivismo cognitivo como por el sociocultural, que constituyen los pilares teóricos sobre los que se asienta el PEIM.

- El primer constructo básico es: *Los niños construyen su propio conocimiento.*

El conocimiento matemático es creado activamente por el niño a través de sus acciones físicas y mentales. La construcción de ese conocimiento no es un simple proceso de absorción, sino que se estructura en función de sus conocimientos anteriores. Los conocimientos matemáticos son significativos cuando los niños los integran en sus estructuras de conocimiento.

Si esto es así, la tarea del educador es ayudar a los alumnos a desarrollar su capacidad para el aprendizaje. El primer paso es conocer los conocimientos previos que posee el alumno para que los nuevos conocimientos sean los adecuados. El éxito en la enseñanza de las matemáticas se produce cuando el profesor adapta su enseñanza a los procesos naturales del niño.

En segundo lugar, el aprendizaje matemático debe ser contextualizado.

En tercer lugar, el alumno debe ser activo.

En cuarto lugar, el profesor tiene que dar más importancia a las experiencias significativas que a la práctica repetida.

- El segundo principio: *La instrucción guía y apoya la construcción del conocimiento por parte del alumno*

Este principio se debe organizar para facilitar la presentación clara de conocimientos por parte del profesor. La instrucción pone especial importancia en el hecho de que los alumnos desarrollen ideas personales sobre las matemáticas, alentándolos a usar sus propios métodos de solución.

- El tercer principio: *La instrucción se centra en torno a la comprensión y solución de problemas*

La solución de problema constituye el medio natural para que los niños se pongan en contacto con las matemáticas. Efectivamente, los primeros conceptos que desarrollan sobre la adición y la sustracción proceden de contextos de la vida real en los que “se da” o se “quita”, pero nunca de las expresiones numéricas. Además, numerosas investigaciones (Bermejo y Rodríguez, 1987, 1988, 1994) muestran que cuando se pide a niños de primer ciclo de E.P. que resuelvan problemas verbales raramente escriben la expresión numérica antes de proceder a su resolución e incluso se muestran incapaces de hacerlo después de resolverlos correctamente o bien escriben una expresión numérica que no se corresponde con el procedimiento de solución elegido. Los profesores citan a Schoenfeld (1996), que añade tres razones más:

- 1) Los problemas proporcionan la oportunidad para repasar y consolidar ideas matemáticas importantes, así como la posibilidad de incidir en los procesos de resolución.
- 2) Los problemas permiten desarrollar en los alumnos el poder matemático, esto es, la habilidad para usar los conceptos matemáticos.
- 3) Finalmente, los problemas pueden servir para establecer conexiones entre conceptos matemáticos y lograr así una comprensión de los mismos

- El cuarto principio es: *El desarrollo evolutivo específico constituye el fundamento para secuenciar los objetivos de instrucción*

El profesor constructivista debe poseer la competencia necesaria para evaluar los conocimientos actuales de sus alumnos, y para proponer tareas que provoquen reorganizaciones conceptuales en los niños. “Este comportamiento demanda el conocimiento de la secuencia de desarrollo que siguen los alumnos en el aprendizaje de contenidos matemáticos específicos (p.e. la adición y la sustracción) y las estructuras generales del desarrollo del alumno en el momento actual (en términos piagetianos, los estadios del desarrollo). A este respecto, la mayoría de los profesores suelen tener un cierto conocimiento de las teorías generales sobre el desarrollo intelectual (principalmente la teoría de Piaget), pero desconocen frecuentemente las teorías evolutivas sobre el desarrollo en ámbitos específicos como la lectoescritura, las matemáticas, etc. Por ejemplo,

en cuanto al desarrollo de la adición, desconocen los pasos evolutivos que aparecen en la adquisición de las estrategias de resolución, los tipos de errores que suelen cometer los niños en diferentes problemas verbales, las diversas categorías de problemas verbales y su orden de adquisición, los factores explicativos de las dificultades encontradas por los niños a la hora de resolver los problemas, los cambios evolutivos relacionados con el concepto de adición, etc.” (Bermejo et al., 2002, 35).

7.3.1. Esquema general del programa

Para el profesor Bermejo, el objetivo principal del PEIM es la *mejora del rendimiento matemático en el aula, y a ello ha dedicado varios años de investigación* (Bermejo, 1993, 1996; Bermejo y otros, 1997, 1998, 1999, 2000). El resultado de estos años de trabajo es el *Programa Evolutivo Instruccional* (PEIM), que pretende intervenir e incidir fundamentalmente en cuatro parámetros o factores fundamentales: los alumnos, el profesorado, los contenidos curriculares y el clima social del aula.

A-Educación personalizada de los alumnos

Es una idea ampliamente aceptada en nuestros días que el proceso enseñanza-aprendizaje debe estar centrado en torno al alumno, al aprendiz, ya que como todos conocemos, uno de los pilares básicos del constructivismo es que los alumnos construyen activamente sus propios conocimientos. Desde esta perspectiva la A.P.A. propuso los conocidos principios psicológicos centrados en el aprendiz que deberían servir de ayuda y de guía para rediseñar y reformar las escuelas americanas (A.P.A. Presidential Task Force on Psychology in Education and MidContinent Regional Educational Laboratory [McREL], 1993).

Los profesores recogen los principios psicológicos centrados en el alumno propuestos por A.P.A.:

1. Naturaleza del proceso de aprendizaje: descubrir y construir significados.
2. Objetivos del proceso de aprendizaje: crear significados y representaciones coherentes.
3. Construcción del conocimiento: relacionando los nuevos conocimientos con los

anteriores.

4. Pensar sobre sus propios pensamientos: el control sobre su pensamiento y aprendizaje promueve su compromiso y confianza.
5. Factores evolutivos: el aprendizaje es más eficaz cuando los contenidos son apropiados al desarrollo del niño.

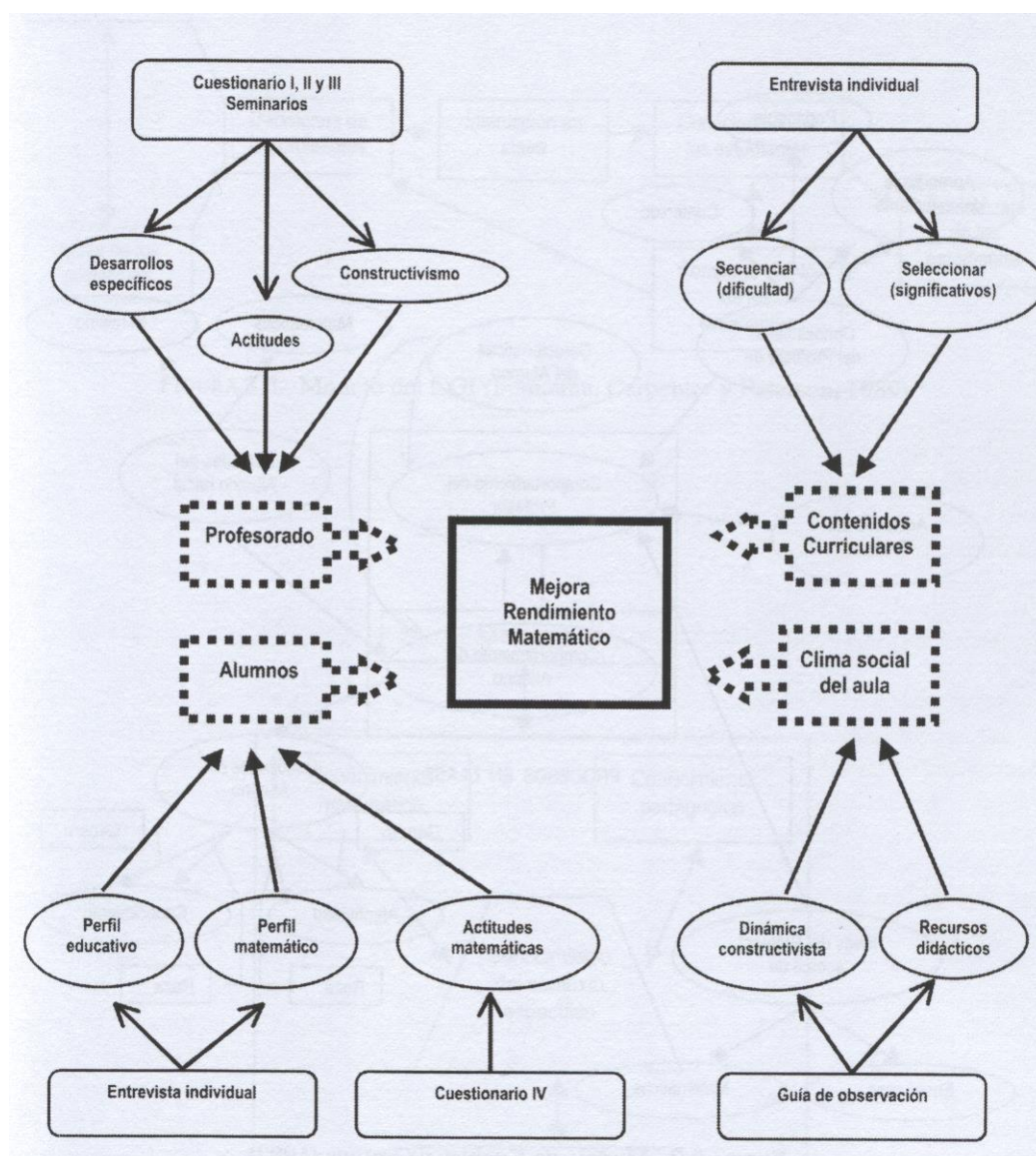


Figura 7.2. Esquema general del PEIM

6. Aceptación social y autoestima facilitan el aprendizaje.

7. Filtros cognitivos: relevancia de las creencias personales y concepciones en torno al aprendizaje. (Para más información, ver Lambert y McCombs, 1998).

Desde la perspectiva constructivista se considera que el comportamiento de los alumnos debe caracterizarse por su talante especialmente activo, de modo que:

1. Escuchan, responden y preguntan al profesor y a los otros alumnos.
2. Utilizan diferentes medios para razonar, relacionar, resolver problemas y comunicar.
3. Inician problemas y preguntas.
4. Hacen conjeturas y proponen soluciones.
5. Exploran ejemplos y contraejemplos para investigar una conjetura.
6. Intentan convencerse a sí mismos y a los otros de la validez de las representaciones particulares, soluciones, conjeturas y respuestas.
7. Finalmente, se apoyan en la evidencia y argumentos matemáticos para determinar la validez (NCTM, 1991, p. 45).

El profesor Bermejo propone en PEIM una educación matemática personalizada, de modo que el maestro conoce en todo momento el nivel actual de competencia matemática de cada alumno, así como su zona de desarrollo próximo. El PEIM propone el uso de perfiles matemáticos individuales (ver Bermejo y otros, 2000). Sin duda, las Entrevistas individuales son muy útiles.

Otra de las metas del PEIM es modificar las creencias y actitudes de los niños para tengan una actitud más positiva.

B- El profesor: Formación psicopedagógica y específica de los contenidos

Se supone que los profesores deben entender las matemáticas y tener la capacidad para presentar las matemáticas como una empresa coherente e interconectada.

El profesor Bermejo cita textualmente este texto de Cobb et al (1991, 7), quien considera que “el rol del profesor consistiría en resaltar los conflictos entre interpretaciones o soluciones alternativas; ayudar a los estudiantes a desarrollar relaciones de

colaboración entre pequeños grupos; facilitar el diálogo matemático entre los estudiantes; legitimar implícitamente aspectos seleccionados de las contribuciones para la discusión a la luz de su potencial utilidad para posteriores construcciones matemáticas; proponer las explicaciones de los estudiantes en términos más sofisticados que, sin embargo, no son comprensibles para los estudiantes, y guiar el desarrollo de las interpretaciones que se han de compartir cuando se establece un sistema representacional particular”.

El modelo de Fennema, Carpenter y Peterson (1989) representa la relación profesor alumno de una manera clara y sencilla.

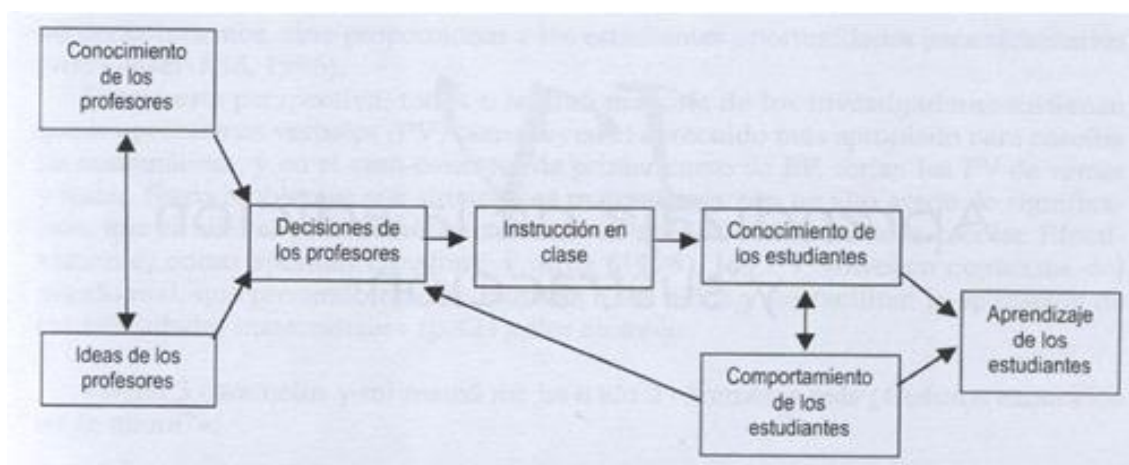


Gráfico 7.3. Relación de profesores y alumnos en el aula (Fennema, Carpenter y Peterson, 1988).

Las decisiones del profesor en clase se basan en sus propios conocimientos, sus creencias y en el comportamiento de los estudiantes.

Siguiendo el marco teórico general más ampliamente aceptado para fundamentar el proceso enseñanza-aprendizaje del constructivismo, el PEIM requiere que el profesorado tenga una formación psicopedagógica actualizada y un conocimiento exhaustivo del desarrollo-aprendizaje de los contenidos matemáticos específicos y que conozca estos dos principios básicos del constructivismo:

- a) *Los niños construyen su propio conocimiento*, de modo que el conocimiento matemático no es transmitido y recibido pasivamente del medio ambiente, sino que es adquirido activamente por el niño a través de sus acciones físicas y mentales.

- b) La instrucción matemática ha de organizarse de modo que *facilite y garantice la construcción del conocimiento* por parte del alumno de manera más eficaz y en las circunstancias más favorables.

Más en concreto, según el PEIM, el profesor de matemáticas debe:

- a) Plantear cuestiones y tareas que provoquen, comprometan y desafíen el pensamiento de cada estudiante.
- b) Escuchar diligentemente las ideas de los estudiantes.
- c) Pedir a los estudiantes que clarifiquen y justifiquen sus ideas oral y por escrito.
- d) Decidir qué ideas hay que profundizar durante la discusión con los estudiantes.
- e) Decidir cuándo y cómo relacionar el lenguaje y la notación matemática a las ideas de los estudiantes.
- f) Finalmente, gestionar la participación de los estudiantes en las discusiones y decidir cuándo y cómo animar a cada estudiante para que participe en estas discusiones.

Por otra parte, otro factor importante de la enseñanza-aprendizaje, según el profesor Bermejo, se refiere a la actitud y creencias del profesor hacia las matemáticas, ya que la existencia de una estrecha relación entre el cambio de creencias en los profesores y el modo de enseñar, así como el rendimiento de los alumnos pueden cambiar y mejorar las actitudes de los profesores hacia las matemáticas, especialmente con respecto a la satisfacción y la utilidad de las mismas. El PEIM evalúa las actitudes y creencias de los profesores mediante el pase de un “Cuestionario” III.

C- Selección y secuenciación de los contenidos

La A.P.A. considera que son fundamentales dos consideraciones respecto al contenido de la enseñanza:

- a) los procesos de dominio específico;
- b) las estrategias de aprendizaje propias de los diferentes dominios específicos.

Las estrategias de aprendizaje de dominio específico son más eficientes que las generales, ya que los alumnos tienen más dificultad para aplicar estrategias generales a

tareas de la vida real.

“Para el PEIM los contenidos juegan un papel fundamental en la enseñanza-aprendizaje del aula, de modo que los contenidos matemáticos han de ser seleccionados y secuenciados adecuadamente... el PEIM recomienda que se lleven a cabo en el aula actividades que impliquen comprensión, razonamiento, solución de problemas, representaciones mentales, toma de decisiones, etc., que son realmente importantes y fundamentales para el desarrollo matemático del niño... Un buen ejemplo de este tipo de actividades sería la resolución de problemas verbales (Bermejo, 1990; Bermejo y otros, 1987, 1988, 1990a, 1990b, 1994, 1997, 1999). En cambio, habría que dedicar menos tiempo a realizar actividades mecánicas y memorísticas, tales como llevar a cabo cálculos o cuentas, completando o rellenando espacios dejados en blanco en los algoritmos recogidos en los textos. Todos o casi todos los investigadores consideramos que estos contenidos son secundarios en el currículo escolar (Bermejo et al., 2002, 41-42).

PEIM propone también *secuenciar* adecuadamente los contenidos, según su dificultad (Bermejo et al., 1998). El proceso de aprendizaje-enseñanza lo determina el alumno y, por tanto, la enseñanza debe ajustarse al nivel de desarrollo del niño (Bermejo y otros, 2000). PEIM promueve la realización de estudios microgenéticos (“Entrevistas individuales”) que permitan conocer detalladamente los pasos evolutivos que los niños suelen seguir en el aprendizaje de cada uno de los contenidos fundamentales del curriculum. Estos estudios facilitarán en gran medida el diagnóstico e intervención del profesor a lo largo de la clase (ver, por ejemplo, Bermejo, Morales y García de Osuna, 2004).

D- El contexto del Aula: Dinámica constructivista

El trabajo cooperativo suele producir efectos claramente positivos en el aprendizaje en general y sus efectos son más notables en diferentes áreas curriculares como la física y la solución de problemas matemáticos. El aprendizaje en colaboración desarrolla la habilidad para razonar y debatir, ofrece a los niños la oportunidad de ampliar sus relaciones sociales en clase, de expresar sentimientos y comportamientos interpersonales. El trabajo en común permite considerar los puntos de vista de otros niños y descubrir

las dificultades interpersonales. Se puede afirmar que este tipo de aprendizaje incide positivamente tanto en el ámbito cognitivo como en el afectivo.

Ya hemos dicho que la cognición situada (“situated cognition”) (Collins, Brown y Newman, 1989) defiende la importancia de llevar a cabo una práctica auténtica fundada en la actividad e interacción social similar al aprendizaje de un oficio, entendiendo el aprendizaje y desarrollo como “apprenticeship through guided participation” (Rogoff, 1990). La “anchored instruction” (Cognition and Technology Group at Vanderbilt, 1990) pretende recrear algunas de las ventajas del entrenamiento en el aprendizaje de un oficio en el contexto formal de la clase, mediante la utilización de videos que motiven la discusión y el debate.

Para Bermejo et al. (2002, 44), “lo que realmente importa, a nuestro entender, es que el proceso de aprendizaje se lleve a cabo en un ambiente o contexto **real** para los alumnos. Ello fomenta la autoconfianza de los alumnos y estimula las iniciativas para adquirir nuevos conocimientos que sean significativos en su medio ambiente cotidiano”.

7.4 Estudio experimental

Después de una exposición detallada de la teoría que subyace a la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, el profesor Bermejo dirigió un trabajo experimental, siguiendo las directivas teóricas, para constatar empíricamente la validez y fiabilidad de lo expuesto anteriormente como teoría. De esta manera, el profesor Bermejo y sus colaboradoras, pusieron a prueba el método mediante la aplicación de estos principios tanto a los escolares como a los profesores encargados de enseñar matemáticas de una forma nueva.

El propósito de esta investigación es evaluar empíricamente la eficacia del PEIM. Para ello eligieron el primer curso de matemáticas de Educación Primaria durante un curso escolar. La hipótesis general es que si se interviene y se integran convenientemente los cuatro componentes del PEIM mejorará el rendimiento matemático de los escolares, y cambiarán los conocimientos y actitudes de los profesores sobre las matemáticas.

Lo más urgente era llevar a cabo un trabajo experimental que permitiera jerarquizar los contenidos matemáticos más relevantes del primer curso de educación primaria, tal como requiere el programa, es decir secuenciar los contenidos matemáticos de acuerdo a la evolución de los niños.

El Profesor llegó a la conclusión, después de complejos análisis estadísticos, que el orden de adquisición de los problemas verbales podría ser el siguiente:

1	COMBINACION CON CONJUNTO TOTAL DESCONOCIDO
2	CAMBIO CON RESULTADO DESCONOCIDO
3	IGUALACION EN EL CONJUNTO DESCONOCIDO
4	CAMBIO DESCONOCIDO
5	IGUALACION EN EL CONJUNTO CONOCIDO
6	COMBINACION CON PARTE INICIAL DESCONOCIDA
7	CAMBIO CON COMIENZO DESCONOCIDO
8	COMPARACION CON REFERENTE DESCONOCIDO
9	COMPARACION CON DIFERENCIA DESCONOCIDA
10	IGUALACION CON CANTIDAD COMPARADA DESCONOCIDA
11	COMBINACION CON PARTE DESCONOCIDA EN EL SEGUNDO SUMANDO
12	COMPARACION CON CONJUNTO DE COMPARACION DESCONOCIDO
13	RELACIONAL CON SUMANDO INICIAL DESCONOCIDO
14	RELACIONAL CON RESULTADO DESCONOCIDO

El Profesor comenta esta secuenciación haciendo algunas precisiones con relación a otros estudios: “el comportamiento de los niños en las diferentes tareas se encuentra mediatizado por el lugar de la incógnita y la estructura semántica del problema. Por ejemplo, el problema de cambio con el conjunto de cambio desconocido

resulta más sencillo que el problema de comparación en el que se desconoce el conjunto de comparación, lo que concuerda con los datos encontrados en otras investigaciones (p.e., Bermejo y Rodríguez 1990a y b; Carpenter y Moser, 1984; De Corte y Verschaffel, 1987). En segundo lugar, el hecho de que un problema implique acción no garantiza, en todos los casos, un nivel de rendimiento superior en los niños, como parece desprenderse de algunas investigaciones (p.e. Carpenter y Moser, 1982, 1983). Por ejemplo, los problemas de combinación con la incógnita en el resultado son más sencillos que los de cambio con la incógnita también en el resultado. En tercer y último lugar, la resolución correcta de un tipo de problema no garantiza una ejecución correcta de otros problemas, ni siquiera en aquellos que tienen la misma estructura semántica, con independencia de la ubicación de la incógnita. Por ejemplo, mientras que el problema de combinación con la incógnita en el resultado es el más sencillo, el de combinación con la parte inicial desconocida ocupa el sexto lugar y este mismo problema con la incógnita en el segundo sumando ocupa el onceavo lugar (Bermejo et al, 2002, 69-70).

El siguiente paso fue aplicar directamente el PEIM.

Lo primero que hay que hacer en este tipo de intervenciones es establecer la línea base, es decir analizar el nivel actual del conocimiento de niños y profesores sobre todo lo referente a una comprensión de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Esta primera intervención se desarrolló en varias etapas.

- problemas verbales de cambio y combinación con resultado desconocido,
- igualación con conjunto conocido,
- cambio con conjunto conocido,
- cambio con conjunto desconocido,
- igualación en el conjunto conocido,
- comparación con referente desconocido,

En primer lugar, se llevó a cabo una evaluación individual de todos los alumnos del grupo experimental y del grupo control para poder diagnosticar los conocimientos

previos de los niños y elaborar su perfil matemático. El material utilizado fue los: que se propusieron tanto en forma aditiva como sustractiva, excepto los problemas de combinación que sólo admiten la forma aditiva. La incógnita podía estar en el primer miembro de la suma o resta, en el segundo término o en el resultado. Estas mismas pruebas se repitieron dos meses después a fin de establecer posibles diferencias entre ellos. En las tres ocasiones se utilizaron los mismos tipos de PV (problemas verbales) y expresiones numéricas, aunque se cambiaba el contexto y las cantidades.

Todas las pruebas se pasaron individualmente en las tres evaluaciones, filmándose en vídeo el comportamiento de los niños a fin de facilitar un análisis más exhaustivo.

En segundo lugar se pasó un cuestionario (Cuestionario I) a los profesores del grupo experimental para examinar sus conocimientos sobre el desarrollo específico de los contenidos matemáticos. En otra prueba se pedía que leyesen un conjunto de PV y que respondiesen a cuestiones relativas a su grado de dificultad, estrategias de resolución y tipos de errores que podrían cometer los niños. Luego se les pasó el Cuestionario II de creencias y actitudes de los profesores sobre la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. Este cuestionario gira en torno a tres dimensiones: *conocimiento general* sobre los principios constructivistas, *evaluación y aplicación* concreta de los principios constructivistas a la enseñanza de la adición y sustracción.

Los profesores de los grupos experimentales participaron en un Seminario de 10 horas de duración, en días diferentes, para proporcionarles conocimientos para secuenciar los objetivos de instrucción sobre la adición y sustracción en función del desarrollo infantil general y del desarrollo de los conocimientos matemáticos en particular. Los profesores vieron un vídeo, elaborado por los autores de esta investigación, en el que podían observar a diferentes niños resolviendo PV.

En la última sesión se informó a los profesores de los grupos experimentales, verbalmente y por escrito, del “perfil matemático” de cada uno de sus alumnos y se les proporcionó el listado de PV que podrían incluir entre sus objetivos a lo largo del presente curso escolar.

Para hacer el seguimiento de las clases el profesor Bermejo y sus colaboradores tu-

vieron reuniones periódicas con los profesores (una vez al mes) y confeccionaron una Guía de Observación de la dinámica del aula. El contenido de la Guía era el siguiente:

- 1) “Las intervenciones del profesor y el grado de iniciativa del alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje (p.e., “El profesor permite que los alumnos descubran cómo se resuelven las tareas”, “Los alumnos intervienen en voz alta para explicar sus métodos de solución, cuando el profesor les pregunta directamente”).
- 2) La naturaleza de las actividades requeridas al alumno (p.e., “El profesor instruye principalmente a partir de algoritmos”).
- 3) Los recursos didácticos (p.e., “El profesor personaliza y contextualiza las tareas”).
- 4) La evaluación de los aprendizajes (p.e., “El profesor evalúa únicamente el resultado”) (Bermejo et al, 2002 96).

Los profesores de los grupos experimentales cumplimentaron de nuevo el Cuestionario II, para comparar los datos actuales con los obtenidos antes de iniciar la intervención propiamente dicha; también pasaron el Cuestionario III de autoevaluación sobre el impacto que el PEIM había tenido en su docencia. Los profesores de los grupos control respondieron a un breve cuestionario, no previsto en el PEIM, sobre la frecuencia (i.e., *nunca*, *pocas veces*, *algunas veces*, *muchas veces*) con la que enseñaron a sus alumnos los PV (i.e., cambio 2, cambio 3, cambio 5, cambio 6, combinación 3, igualación 3, igualación 6, comparación 1 y comparación 4) y las expresiones numéricas ($a+ =c$, $a- =c$, $a+b=$, $a-b=$) a fin de identificar factores explicativos que pudieran justificar los resultados del programa.

7.4.1. Perfil educativo de los profesores

Los investigadores encontraron que gracias a la aplicación de los Cuestionarios 1, 2 y 3 y las meticulosas observaciones en el aula, habían podido evaluar los conocimientos, creencias y cambios instruccionales producidos en el profesorado. El Cuestionario I sobre conocimientos relacionados con la adición y sustracción, mostró que los profesores pensaban que los PV resultaban complejos a los niños. Sin embargo, una

vez que comprendieron su importancia para la formación matemática de los niños, propusieron a sus alumnos los diferentes tipos de problemas de adición y sustracción a lo largo del curso escolar, (i.e., cambio, combinación, comparación e igualación). Aunque los profesores apenas respondieron a los ítems del cuestionario en el apartado relativo a las estrategias y errores infantiles, se constató, tanto en las Observaciones en clase como en el Cuestionario III sobre autoevaluación y en el Cuestionario II de creencias, que los profesores consideraban estos aspectos fundamentales. Este conocimiento es muy interesante para el proceso de evaluación y para comprender el desarrollo del razonamiento matemático de los niños. Por tanto, los tres profesores insistieron en la importancia de individualizar la enseñanza.

Se produjeron cambios significativos en el profesor 1 (Gex I), entre los dos pases del Cuestionario II de creencias. Estos cambios se dieron respecto a la aplicación de los principios constructivistas a la enseñanza de la suma y la resta.

Aunque los cambios se dieron en todos los profesores, han existido diferencias significativas. Por ejemplo, el profesor 3 (Gex III) priorizó los PV en la enseñanza de la adición y sustracción, mientras que los otros dos profesores hicieron hincapié en las expresiones numéricas y relegaron a un segundo plano los diferentes tipos de PV. Sin embargo, ninguno alcanzó el nivel 4 de instrucción propuesto por Fennema et al. (1996) en el que los profesores individualizaban la planificación y enseñanza de las matemáticas. El profesor 3 se situó casi en el nivel III, Los dos profesores restantes estarían en el nivel II, porque propusieron diferentes PV, pidieron a los niños que explicaran sus procedimientos de resolución, y también les instruyeron en procedimientos específicos de resolución de los problemas. Por ejemplo, el profesor 1 (Gex I) enseñó a los niños la estrategia de la “escalera” para resolver tareas aditivas en las que se desconoce uno de los términos (p.e., $4+ = 9$, tienen que contar desde el 4 al 9 como si subieran una escalera).

7.4.2. Perfil matemático de los alumnos

Del análisis estadístico y de la evaluación de los rendimientos escolares en matemáticas los profesores sacaron algunas conclusiones que se pueden considerar bastante alentadoras:

- 1) El nivel de rendimiento de los niños de todos los grupos mejoró en todas las tareas en el transcurso de las distintas evaluaciones, lo que, por otra parte, constituye un dato lógicamente esperado.
- 2) El nivel de ejecución de los grupos experimentales fue superior al de los grupos de control en la tercera evaluación. Aunque en la primera evaluación no se observaron diferencias significativas en los niños de los distintos grupos, sin embargo, no ocurre lo mismo en la tercera evaluación. Esto confirma el efecto positivo del PEIM.

Otro grupo de conclusiones alude al factor tarea en las tres evaluaciones y de estas podemos sacar las siguientes conclusiones:

- 1) los problemas de combinación son más fáciles que las restantes tareas aditivas, incluso más que las expresiones numéricas
- 2) Cuando se considera el factor operación, los problemas de cambio resultan más sencillos, siendo estadísticamente significativa la comparación con las expresiones numéricas, las comparaciones con los problemas de comparación e igualación en la primera y última evaluación.
- 3) Con respecto a las demás tareas, las expresiones numéricas sólo resultaron más fáciles, con una diferencia estadísticamente significativa, que los PV de igualación en la segunda evaluación y que los problemas de comparación e igualación en la evaluación final.

Estos resultados contradicen la idea ampliamente extendida de que la capacidad de los niños para solucionar problemas depende de su habilidad para resolver expresiones numéricas.

Por otra parte el incremento del tiempo dedicado a la instrucción de los PV, en detrimento del dedicado a las expresiones numéricas no ocasionó una baja del rendimiento de estos niños en las expresiones numéricas, como se puso de manifiesto en los resultados de la tercera evaluación.

Con respecto al factor operación (estadísticamente no significativo), el rendimiento en las tareas de adición fue superior al obtenido en las de sustracción.

Los profesores explican este resultado afirmando que; “esta diferencia se debió fundamentalmente al efecto de la tarea expresiones numéricas. Efectivamente, suele haber un desfase en la enseñanza de la sustracción frente a la adición, de modo que se enseña primero la adición y sólo más tarde la sustracción. Dicho desfase, como hemos señalado en la primera parte de este estudio, no se justifica si atendemos al desarrollo espontáneo de estos conceptos matemáticos en el niño. Los primeros conceptos relacionados con la adición y sustracción tienen que ver con el hecho de “añadir” o “quitar” a un conjunto ya formado, y estas situaciones son igualmente sencillas para los niños. Las dificultades surgen cuando se introduce la representación formal de estas operaciones. En este sentido, se asume que el aprendizaje del algoritmo de la sustracción resulta más complejo que el de la adición y, por esa razón, este último se enseña antes” (Bermejo et al., 2002, 108).

7.4.3. Estrategias de resolución de problemas matemáticos

Una de las características fundamentales del estructuralismo es su capacidad para generar nuevas estrategias para acomodarse a los problemas que se nos plantean a lo largo de la vida. En este sentido, las estrategias son el criterio más importante para determinar si el método PEIM ha sido efectivo o no. El Profesor sacó la conclusión de que efectivamente las estrategias utilizadas por los alumnos experimentales utilizaron estrategias de solución de problemas más complejas evolutivamente hablando que los grupos de control, e incluso superiores a las que cabría esperar para su nivel de edad. “Efectivamente, tanto los resultado de otros estudios como los referidos a la primera evaluación, indican que los niños de primero de educación primaria tendían a utilizar principalmente estrategias de conteo; sin embargo, en esta segunda fase hemos comprobado que durante el proceso de intervención las estrategias han evolucionado hacia otras más complejas, como son las memorísticas y las fundadas en reglas, siendo incluso las más frecuentes en algunas tareas (Bermejo et al. 2002, 113).

7.4.4. Mejora en los errores cometidos por los niños

En este apartado los profesores estudian las diferencias que han encontrado entre la primera y la tercera evaluación respecto a los errores cometidos por los niños en las

diferentes tareas. La primera evaluación sirve de línea base con la que contrastar los resultados obtenidos después de un entrenamiento, tanto de profesores como de alumnos, en las técnicas aportadas por el construccionismo para la enseñanza de las matemáticas.

En la Fase 1ª de esta investigación el profesor Bermejo y sus colaboradoras examinaron de manera exhaustiva los tipos de errores cometidos en cada tipo de problema y por cada grupo de edad. En este momento les interesa analizar los cambios que aparecen en los errores cometidos por los niños de 1º de EP a lo largo del curso, a fin de evaluar los efectos posibles del PEIM en los cambios que han tenido lugar con respecto a los errores.

El profesor Bermejo y sus colaboradoras agruparon los errores en tres categorías (*conceptuales, procedimentales y de ejecución*), que muestran diferentes niveles de competencia. Los errores *conceptuales* hacen referencia a la incapacidad del niño para construir una representación interna adecuada de la tarea propuesta. Las estrategias incorrectas más frecuentes consisten:

“repetir una de las cantidades”

“inventar la respuesta”

“transformar el problema”

“no saber hacerlo”

“palabra clave”

“no entender la secuencia del algoritmo”

“no conocer el signo de sumar o restar”

“sumar las unidades con las decenas en las expresiones numéricas”.

Los errores de *procedimiento* se producen cuando el niño carece de la competencia para determinar el procedimiento adecuado para resolver un problema concreto, como:

“control inadecuado del algoritmo”

“control inadecuado de la operación”

“no saber hacerlo con las cantidades grandes” “sumar las unidades con las decenas”.

Los errores de *ejecución* hacen referencia al error que cometen los niños en el desenvolvimiento de la solución del problema cuando se equivocan en las cantidades recogidas en el problema:

“conteo”

“errores de cálculo mental”.

Para el doctor Bermejo, la mayoría de los errores en todos los grupos se debieron bien a una falta de *competencia conceptual* relacionada con la comprensión de la estructura semántica del problema, bien a un desconocimiento de las *funciones de las cantidades o símbolos* matemáticos en la operación, en el caso de las expresiones numéricas lo que estaría en concordancia con los estudios de Cummins, 1991; Davis-Dorsey, Ross y Morrison, 1991; De Corte, Verschaffel y De Win, 1985.

El error *conceptual* más frecuente consistió en “repetir una de las cantidades”, también “inventaban la respuesta”; y en las expresiones numéricas destacó el error de “no conocer el signo”.

En la segunda evaluación se nota una maduración de los niños respecto a las operaciones matemáticas, ya que los errores no versan exclusivamente sobre la falta de comprensión de las estructuras y de los procedimientos de resolución, sino que en algunos casos (combinación, cambio y expresiones numéricas, preferentemente) los errores son ahora de *ejecución*, lo que supone un mayor nivel de desarrollo matemático en estos escolares (Bermejo et al., 2002).

La conclusión fundamental a la que llega el profesor Bermejo y sus colaboradoras es que “en la tercera evaluación, los resultados ponen de relieve dos hechos fundamentales. Por una parte, el patrón de comportamiento de los grupos fue diferente, no sólo con respecto al porcentaje de errores, que fue considerablemente inferior en los grupos experimentales, sino también con respecto al tipo de errores cometidos. Así, mientras que en los grupos de control la categoría *conceptual* continúa siendo la más frecuente en todas las tareas, en los grupos experimentales aparece una mayor varia-

bilidad, que ya se había detectado en la evaluación precedente. Efectivamente, en el G I además de los errores *conceptuales* (i.e., en todas las tareas aditivas y en comparación e igualación de sustracción) aparecen los errores de *ejecución*, fundamentalmente en los problemas de cambio y expresiones numéricas de sustracción, con un porcentaje similar a la categoría *conceptual*. En los dos grupos experimentales restantes (G II y G III) continúan predominando los errores *conceptuales* en todas las tareas, salvo en las expresiones numéricas de sustracción en el G II y de adición en el G III, en las que destacan los errores de *ejecución*. Por otra parte, los errores *conceptuales* alcanzan igualmente una mayor variabilidad en los grupos experimentales, de modo que, si bien el error consistente en “repetir una de las cantidades” fue el más frecuente en las evaluaciones precedentes, no siempre lo es en esta evaluación. Así, por ejemplo, en el G I destacan los errores de “palabra clave” en los problemas de cambio (adición el 30%), comparación (adición el 39.28% y de sustracción 65.51%) e igualación (adición el 33.33% y de sustracción el 32.78%); mientras que en los G II y G III sobresale el error de “transformar el problema” en igualación (adición: 34.09% y 39.13% respectivamente) (Bermejo et al, 2002, 115).

El Profesor se muestra satisfecho con los resultados obtenidos y así lo expresa en el párrafo que transcribimos a continuación: “La simple observación de las tablas nº 7.6 y 7.7 pone de relieve las diferencias de comportamiento entre las dos evaluaciones, no sólo con respecto al tipo de error cometido, sino también con respecto a la variedad de los mismos. Efectivamente, los grupos experimentales siguen cometiendo errores *conceptuales*, pero también sobresalen ahora los de *ejecución*. Igualmente, los grupos experimentales presentan una mayor heterogeneidad de errores *conceptuales*. Por otra parte, esta evolución de los errores refleja un mayor conocimiento tanto de la adición y sustracción en general, como de las estructuras implicadas en los diferentes problemas. Efectivamente, cuando en la primera evaluación los niños se limitaron a “repetir cantidades” demostraron un claro desconocimiento de lo que De Corte y Verschaffel (1985) describieron como representación global del problema en términos de los conjuntos y de las relaciones entre los conjuntos. Sin embargo, cuando “transforman el problema”, lo que hacen es simplificar su estructura para después

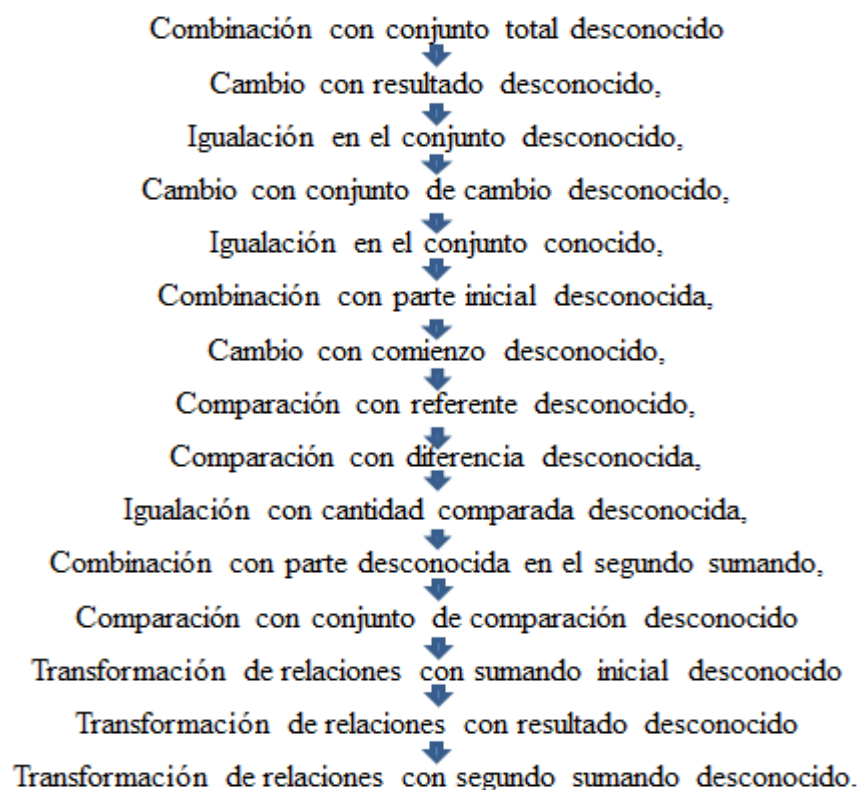
proceder a su representación, es decir, en este último caso son capaces de llevar a cabo una representación semántica del problema, aunque inadecuada” (Bermejo et al, 2002, 115-6).

7.5. Conclusiones generales a la aplicación del PEIM

Las conclusiones generales las pondremos *ad pedem literae*, ya que son cortas y no necesitan explicación por nuestra parte.

“Desarrollo e instrucción son dos conceptos estrecha y complejamente relacionados entre sí, no sólo teóricamente, sino también en la práctica educativa de cada día. Pensamos que un alto conocimiento evolutivo puede favorecer la eficiencia de la instrucción, al mismo tiempo que el aula no sólo constituye la fuente de temas y aspectos que nutren frecuentemente la investigación evolutiva, sino que también constituye la matriz en donde se fragua diariamente el desarrollo infantil. El programa de intervención que aquí presentamos (PEIM) pretende aunar ambas perspectivas con la idea de que su confluencia incrementará manifiestamente la eficacia del mismo. Por ello, el presente estudio se hace eco e integra ambos enfoques, centrándose en una primera parte en los aspectos evolutivos (Fase 1ª), para ocuparse después en la Fase 2ª de los contenidos propiamente instruccionales. En la primera Fase, hemos examinado el comportamiento de los niños en la resolución de todas las categorías y subcategorías de PV y expresiones numéricas, que se han propuesto sobre el tema, en tres niveles de edad (EI, 1º de EP y 2º de EP). Entre otros resultados de esta primera fase destacamos Los siguientes:

- 1º) Existen diferencias significativas en el rendimiento de los niños en función de su nivel de escolaridad, de modo que los cursos más avanzados obtienen en general mejores resultados, como, por otra parte, era de esperar.
- 2º) Con respecto a Los PV, hemos propuesto una nueva clasificación de los mismos, que resulta más exhaustiva que las tipologías clásicas conocidas.
- 3º) Atendiendo al nivel de dificultad de las tareas, presentamos una jerarquización de los PV obtenida mediante la aplicación del escalograma de Guttman. El orden obtenido fue el siguiente de fácil a difícil:



4º) Hay igualmente diferencias evolutivas entre los grupos experimentales con respecto al tipo de estrategia utilizada para resolver las tareas propuestas, así como con respecto a los errores cometidos. Ello quiere decir que cada curso tendía a utilizar unas estrategias determinadas y a cometer igualmente unos errores peculiares.

5º) Por último, en los resultados de esta investigación (Fase 1ª) no se encuentra una relación directa entre la estrategia correcta empleada o el error cometido y un tipo de PV en particular.

En la Fase 2ª de este estudio se implementa el PEIM en 1º de EP a fin de mejorar el rendimiento matemático de estos escolares en la adición y sustracción. Los pilares que fundamentan este programa de intervención son básicamente tres. El primero sostiene que el niño construye los aprendizajes matemáticos y el profesor ha de crear las condiciones favorables para que esto ocurra. El segundo defiende que el aprendizaje de la adición y sustracción ha de ser contextualizado, de modo que su enseñanza deberá partir de los PV y no de las expresiones numéricas o de los algoritmos. En tercer lu-

gar, el PEIM otorga un papel relevante al rol del profesor, favoreciendo la toma de decisiones informadas y respetando el estilo docente de cada uno.

Desde este marco teórico, los resultados obtenidos en esta Fase 2ª confirman largamente la eficacia positiva del PEIM. En concreto, resaltamos primero algunos cambios importantes referidos a los profesores de los grupos experimentales:

- 1) El PEIM afectó a la enseñanza de los PV, en el sentido de que estos profesores insistieran en la enseñanza de los mismos más de lo que venían haciendo hasta ese momento.
- 2) Igualmente, los profesores del grupo experimental cambiaron sus creencias en torno a la enseñanza de las matemáticas, de modo que, aunque parecían convencidos de las posiciones constructivistas en general, no obstante, la mayoría no las aplicaban en el aula. En cambio, durante la implementación del PEIM estos profesores manifestaron claros esfuerzos para hacer realidad estas ideas.
- 3) Finalmente, el cambio se reflejó igualmente en el proceso de evaluación, ya que si antes de iniciar el programa tenían en cuenta únicamente el resultado, después analizaron y evaluaron también los procesos.

El programa de intervención afectó igualmente a los niños que participaron en él. Estos cambios se manifestaron sobre todo en que los alumnos de los grupos experimentales mostraron niveles de comprensión conceptual más altos que los alumnos de los grupos de control. Efectivamente:

- 1) Los grupos experimentales obtuvieron rendimientos significativamente más altos que los niños pertenecientes a los grupos de control, a pesar de que al inicio del PEIM (primera evaluación) sus competencias serán similares.
- 2) Igualmente, las diferencias fueron significativas entre los grupos experimentales y de control con respecto al tipo de estrategia utilizado, en el sentido de que las estrategias empleadas por los niños del grupo experimental fueron más complejas de lo que incluso cabría esperar para su edad.

- 3) Finalmente, los cambios positivos en los grupos experimentales también afectaron a los errores, en cuanto que disminuyeron fundamentalmente los errores relacionados con la competencia conceptual.

Resumiendo, los efectos positivos del PEIM son patentes, tanto en los cambios acontecidos en los profesores como en la mejora del rendimiento matemático de los alumnos. Sin embargo, quedan algunos aspectos del PEIM que no han sido tenidos en cuenta parcial o totalmente en este estudio empírico. El primero de ellos se refiere a la necesidad de trabajar aún más con el profesorado en lo relativo a la participación e iniciativas por parte del alumno. En segundo lugar, esta investigación no ha insistido suficientemente en la construcción de conocimientos por parte del alumno a partir de los intercambios con sus compañeros de aula. Finalmente, tampoco se ha incidido suficientemente en el cambio de creencias y actitudes de los profesores y alumnos hacia la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. Estos aspectos serán objeto de estudio en futuros trabajos. El PEIM es un programa de intervención complejo que requiere la realización de varios estudios empíricos que validen, junto con la investigación aquí presentada, sus prometedores y reales efectos positivos para la mejora del rendimiento matemático en el aula” (Bermejo et al 2002, 124-6).

Este sentido hay que resaltar las aportaciones de la tesis doctoral de la Doctora María Pilar Ester Mariñoso, extendida en la universidad de Zaragoza, 2015, titulada *Enseñanza constructivista de las matemáticas en el Primer Ciclo de Educación Primaria. Aplicación del programa PEIM a la resolución de problemas*. La tesis obtuvo la nota “cum laude” y, entre otras conclusiones escribe: “gracias al programa being hemos puesto de manifiesto que cualquier intervención constructivista, o reducirá que si da en el tiempo, puede mejorar la competencia matemática de los alumnos” (p.391).

7.6. Investigadores más citados en este estudio

El desarrollo teórico y experimental de este método de enseñanza de las matemáticas tiene su base en una serie de estudios realizados con anterioridad por prestigiosos investigadores. Del análisis de las citas que realiza el profesor Bermejo y sus colaboradoras en la confección de este estudio hemos encontrado algunos investigadores que

han tenido un peso mayor. Proponemos algunos nombres según el número de obras que se han consultado de ellos: Thomas Carpenter, Elizabeth Fennema, Paul A. Cobb, Lauren B. Resnick, James Hiebert, y Erik De Corte.

Tenemos que señalar que una de las fuentes principales para la construcción del PEIM es la investigación llevada a cabo por el profesor Bermejo y sus colaboradores durante más de cuarenta años de investigación en el campo de la enseñanza de las matemáticas. Su bibliografía es muy extensa y rica. El número de obras que cita el profesor y sus colaboradoras ocupa el tercer lugar en el ranking de autores más citados.

A continuación proponemos una breve biografía de estos autores que han servido como fundamento para levantar sobre ellos esta obra, y el interés mostrado en el cambio y mejora de la enseñanza de las matemáticas.

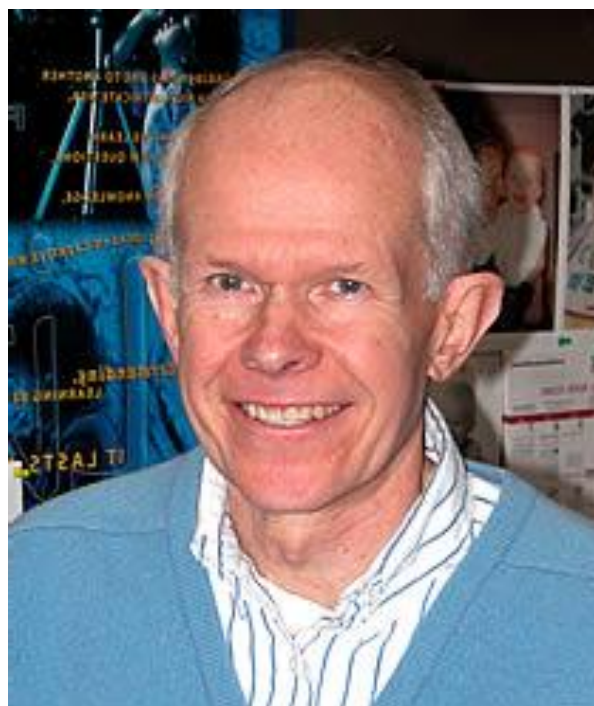
Thomas Carpenter

Thomas Glenn Carpenter (nacido el 27 de febrero de 1926) es profesor emérito, educador y administrador de la Universidad de Florida. Fue el Presidente fundador de la Universidad de Florida (UNF), en la que enseñó de 1969-1980 y fue Presidente de la Universidad del Estado de Memphis (ahora Universidad de Memphis) de 1980-1991.

Director del centro nacional para mejorar el aprendizaje del estudiante y el logro en Matemáticas y Ciencias. Sus áreas de interés son educación matemática, el desarrollo de los conceptos matemáticos de los niños y desarrollo docente.

Entre sus proyectos de investigación con relación a las matemáticas podemos destacar:

CREDENCISLA Task Forces to Synthesize Research in Mathematics, Science and Diversity.



National Center for Improving Student Learning and Achievement in Mathematics and Science (NCISLA).

National Center for Improving Student Learning and Achievement in Mathematics and Science--Algebraic Reasoning in the Elementary Grades.

National Center for Improving Student Learning and Achievement in Mathematics and Science--Classroom Assessment as a Basis of Teacher Change.

National Center for Improving Student Learning and Achievement in Mathematics and Science--Communication Program.

National Center for Improving Student Learning and Achievement in Mathematics and Science--Cross-Site Analyses of District and School Contexts.

National Center for Improving Student Learning and Achievement in Mathematics and Science--Extending Arithmetic to Algebraic Reasoning.

National Center for Improving Student Learning and Achievement in Mathematics and Science--Modeling for Understanding in Science Education (MUSE).

National Center for Improving Student Learning and Achievement in Mathematics and Science--Statistics in the Middle Grades.

Preparing Elementary Teachers to Help Students Shift from Arithmetic to Algebraic Reasoning.

La siguiente carta del Dc. ToM Carpenter poner de relieve los contactos y relaciones internacionales que mantenía el Profesor Bermejo con grandes especialistas e investigadores de su especialidad.



University of Wisconsin-Madison

Department of Curriculum and Instruction
Teacher Education Building
225 North Mills Street
Madison, Wisconsin 53706

January 8, 1996

Prof. Dr. Vicente Bermejo
Departamento Psicología Evolutiva y Educación
Facultad de Psicología
Universidad Complutense de Madrid
Campus de Somosaguas
28023 Madrid
SPAIN

Dear Vicente:

Thank you for your nice Christmas card. Sally and I think often about our wonderful trip to Spain, and we are looking forward to returning to the ICME meeting in Sevilla this summer.

From the envelope to your card, I realized that I had an incorrect address for you. I mailed you a package containing papers and other items in December, but unfortunately I mailed it to a different address at the university. Hopefully, they will forward it, but that does not always happen. Please let me know whether you received the package, so I can send you a replacement if the first did not arrive. I regret the error.

Warmest regards,


Tom Carpenter

Elizabeth Fennema

Nacida en Hammer en 1928, se especializó en la enseñanza de las matemáticas. Fue a la Universidad Metodista local durante dos años y luego a la Universidad del estado de Kansas. Recibió el título de maestría en Educación de la Universidad de Wisconsin en 1952. Comenzó en 1962 y obtuvo el título en 1969 en educación matemática. En 1962, la “nueva matemática” estaba de



moda y muchos educadores estaban pensando cómo enseñar la comprensión matemática a los estudiantes. Fennema y Julia Sherman solicitaron una beca de investigación del National Science Foundation (NSF) para examinar los factores que pueden asociarse con perspectiva de género en el aula de matemáticas, dando por resultado los “estudios de Fennema-Sherman”. Ella y sus colegas también han desarrollado un método innovador de enseñanza matemática. Fennema se jubiló en la Universidad de Wisconsin al final del año académico 1995-1996.

Recibió el primer premio anual por su contribución destacada a la investigación sobre Mujeres y Educación de la Asociación Americana de Investigación Educativa (grupo de interés especial para la investigación sobre la mujer en la educación) en 1985. Recibió el Dora Helen Skypek Award de la Asociación de mujeres y educación matemática en 1986. Recibió el grado de Doctor of Humane Letters, from Mount Mary College en 1994.

Paul A. Cobb

Paul Cobb es profesor de educación matemática en la Universidad de Vanderbilt, donde ostenta la Cátedra de Peabody en la enseñanza y el aprendizaje. Sus intereses de investigación son el enfoque en el diseño instruccional, la enseñanza, aprendizaje y mejora de la enseñanza de las matemáticas a gran escala.

Recibió la medalla de Hans Freudenthal de la Comisión Internacional de instrucción de las matemáticas en 2005 por su programa de investigación acumulada durante los últimos diez años y el Premio de Scribner de plata de la Asociación Americana de investigación educativa en el 2010 por la investigación en los últimos diez años que ha contribuido a nuestra comprensión del aprendizaje y la



instrucción. Es miembro de la Academia Nacional de Educación y miembro invitado del centro de estudios avanzados en Ciencias del Comportamiento.

Este autor afirma que: nuestra meta es entender cómo las escuelas y distritos pueden convertirse en organizaciones de aprendizaje para mejorar la enseñanza de las matemáticas. Los temas más investigando son:

- Profesor y comunidades como contextos para el aprendizaje del profesor.
- El papel de los entrenadores de matemáticas en la escuela en apoyo del aprendizaje.
- El desarrollo de la escuela efectiva y el distrito educacional líderes en matemáticas.

El conocimiento que necesitan los líderes instruccionales desarrollar a fin de mejorar eficazmente la enseñanza en matemáticas.

Las estructuras que deben establecerse para garantizar que los grupos de estudiantes tradicionalmente desatendidos tengan acceso a la instrucción de las matemáticas de alta calidad, particularmente afro-americanos y aprendices del idioma inglés.

Lauren B. Resnick

Lauren Resnick es una distinguida profesora de la Universidad de Ciencias del Aprendizaje y la Educación Política y también de Psicología y Ciencia Cognitiva en la Universidad de Pittsburgh. Es internacionalmente conocida en la ciencia cognitiva del aprendizaje y la instrucción y fue directora de investigación del aprendizaje y desarrollo entre 1977 y 2008.

Ha investigado y escrito sobre aprendizaje y enseñanza de la lectoescritura, matemáticas y ciencias. Su trabajo actual se centra en la reforma escolar, evaluación, educación basada en el esfuerzo, la naturaleza y el desarrollo de habilidades de pensamiento, y el papel del habla y el discurso en el aprendizaje.



Educada en Harvard y Radcliffe, la Dra. Resnick ha sido supervisora de la Universidad de Harvard y miembro del Consejo Smithsonian. Es fundadora y codirectora del Institute for Learning, que une los dominios de la investigación y la práctica dándoles a los educadores lo mejor del conocimiento actual sobre el aprendizaje de procesos, principios de la instrucción y el diseño de los sistemas escolares. La Dra. Resnick también fundó el New Standards Project (1990-1999), que desarrolla estándares de desempeño y evaluaciones que influyeron ampliamente en la práctica del Estado y del distrito escolar.

La doctora Resnick afirma que El siglo XXI requiere conocimientos y habilidades más allá de los niveles básicos de lectura y aritmética que las escuelas americanas saben cómo realizar de una manera más o menos fiable. Entregar un “currículum de pensamiento” a todos los estudiantes requiere una gran reforma para que las escuelas locales y de distrito organicen su trabajo. La transformación de la institución de la educación que se necesita para que esta aspiración sea un verdadero logro es desalentadora. Resnick examina la ciencia cognitiva, ingeniería de sistemas y conceptos de las ciencias sociales que apuntan hacia una nueva base para nuevas políticas y prácticas que puedan mejorar radicalmente la proporción de estudiantes que puede alcanzar las verdaderas habilidades del siglo 21.

Para Resnick, América se ha embarcado en un experimento educativo nuevo y potencialmente transformador. Existe una gran presión para cambiar los estándares de la educación desde el interés del público. Esto ha sido motivado en gran parte por la percepción de que la competitividad económica estadounidense requiere un mayor nivel de educación entre amplios segmentos de la fuerza. Los padres y amplios segmentos de la también apoyan la idea de que un resultado académico más alto les ayudará en sus trabajos y carreras.

James Hiebert

James Hiebert fue B.A., Mathematics, Fresno Pacific College, Fresno, California, June 1970. M.A., Mathematics, University of Illinois, Urbana, Illinois, August 1972.

James Hiebert es Profesor en la School of Education en la University of Delaware, Newark, USA. Se interesa, por lo general, por la enseñanza y el aprendizaje en las aulas. Con el tiempo, su enfoque ha pasado de los procesos de aprendizaje de los estudiantes a métodos de enseñanza en el aula para mejorar es-



tos métodos a través de la preparación de maestros y el desarrollo profesional. Actualmente, se interesa por crear sistemas de mejora educativa que permitan a los maestros construir el conocimiento para la enseñanza que puede ser grabado, acumulado, compartido y mejorado gradualmente.

Hiebert presenta un modelo para la generación y acumulación de conocimiento para la educación de la enseñanza y del profesor. Primero se aplica el modelo para preparar a futuros maestros para aprender a enseñar matemáticas cuando entran en el aula. El concepto de tratamiento de las lecciones como experimentos se utiliza para explicar el proceso de aprender a enseñar a través del estudio de una práctica intencional, rigurosa y sistemática. El concepto de planificación de experiencias de enseñanza para que otros puedan aprender de la experiencia se utiliza para poner en práctica la idea de contribuir a una base de conocimientos profesional compartida para la enseñanza de las matemáticas. El mismo modelo se aplica a la labor de mejorar programas de preparación del profesor en matemáticas. Se resaltan los conceptos que destacan para futuros profesores y para los que se emplean por instructores que estudian y mejoran experiencias de preparación de maestros. De esta manera, paralela también se observan en los procesos utilizados para generar una acumulación básica de conocimiento.

Erik De Corte

Erik De Corte es Profesor emérito de Psicología de la educación, Departamento de Ciencias de la educación, Facultad de Psicología y Ciencias de la educación, Universidad de Lovaina, Bélgica. Ex Director del centro de psicología instruccional y tecnología (CIP & T), Departamento de Ciencias de la educación, Facultad de Psicología y Ciencias de la educación, Universidad de Lovaina, Bélgica.



Ex Director del centro de psicología instruccional y tecnología (CIP & T), Departamento de Ciencias de la educación, Facultad de Psicología y Ciencias de la educación, Universidad de Lovaina, Bélgica

Ex Director del Instituto de lengua de Leuven de la Universidad de Lovaina, Bélgica

Doctor honoris causa por la Universidad de Afrikaans Rand, Johannesburgo, Sudáfrica (2000)

Doctor honoris causa, Universidad del estado libre, profesor visitante de Bloemfontein, Sudáfrica (2003)

Visitador de la escuela de Educación de becas de la Universidad de Stanford (1998-1999) en el centro de estudios avanzados en las Ciencias del comportamiento en Stanford (2005-2006)

Miembro de la Academia Europaea (Presidente del grupo de expertos de Hércules de la AE 2009-2016)

Miembro extranjero de la Academia Nacional de Educación de los Estados Unidos

Miembro de la Academia Internacional de Educación (Presidente 1998-2006)

Miembro de la American Educational Research Association

Miembro extranjero de la Royal Norwegian Society of Sciences and Letters, Class of Humanities

Miembro extranjero of the Russian Academy of Pedagogical and Social Sciences

Titular de la Francqui Chair 2000-2001 en la Faculty of Psychology and Educational Sciences of the University of Liège (Belgium)

Doctor honoris causa, Rand Afrikaans University, Johannesburg, South Africa (2000)

Erik De Corte afirma que es generalmente aceptado que la adquisición de habilidades de pensamiento y resolución de problemas es hoy en día un objetivo primordial de la educación general. Responder adecuadamente a este desafío requiere una respuesta a las siguientes preguntas: 1. ¿Qué significa la adquisición de habilidades para la solución de problemas? y 2. ¿Cómo pueden esas habilidades fomentarse a través de la instrucción sistemática? Para responder a estas preguntas De Corte presenta un modelo de cuatro pasos de expertos en procesos de resolución de problemas y hace una descripción de tres grandes categorías de habilidades cognitivas implicadas en la competencia para resolver problemas, a saber, la aplicación flexible e integrada de los conocimientos específicos del dominio de métodos heurísticos y de habilidades metacognitivas. Además, se presenta un marco para el diseño y la elaboración de potentes entornos de enseñanza-aprendizaje en que estas habilidades de resolución de problemas pueden ser adquiridas eficientemente. Dos ideas básicas subyacentes a este modelo: la visión del aprendizaje como un proceso constructivo y la idea del aprendizaje cognitivo como un método efectivo y adecuado para el aprendizaje y la enseñanza.

El profesor Bermejo mantiene una muy buena relación con el Profesor Erik De Corte, con el que estuvo el gusto qué compartir, no es sólo un agradable comida en casa del profesor Bermejo, sino sobre todo congresos en Madrid, Turku (Finlandia) etc., Y cursos de doctorado internacional (Salónica, Grecia). La siguiente carta, breve y amigable, manifiesta esta relación.

Katholieke
Universiteit
Leuven

Faculteit der Psychologie en
Pedagogische Wetenschappen

Afdeling Didactiek



Leuven, February 26 1992

Prof. Dr. Vicente Bermejo
Universidad Complutense de Madrid
Depart. Psicol. Evol. y Educacion
Campus de Somosaguas
28023 Madrid

Espana

Dear Vicente,

I thank you for sending me the translation of my lecture at the Congress in Madrid. The text will be very useful for my trip to South America next month.

I was pleased to hear that you are interested in submitting a manuscript to **Learning and Instruction**, and I really look forward to it.

Best wishes,

Erik De Corte

CAPÍTULO VIII

Manual de terapia familiar y de pareja

8.1. Introducción

El Manual de Terapia Familiar y de Pareja, coordinado por los profesores Vicente Bermejo, Amelia García Moltó y Teodoro Herranz Castillo, es un libro que sirve de ayuda para los alumnos que hacen el Máster en Terapia Familiar y de Pareja. Este máster se inició en el año 2005 en la Facultad de Psicología de la UCM, bajo la dirección del profesor Bermejo.



Actualmente (2014) sus directores son: Amelia García Moltó, y Vicente Bermejo, ambos ligados a la UCM. Los profesores que imparten este Máster durante este curso son:



Amelia García Moltó

Dña. María Soledad Andrés-Gayón Pérez, Psicóloga Clínica. Hospital 12 de Octubre. Tutora PIR Área 11. Profesor Asociado UCM. Dña. Mercedes Bermejo Boixareu, Terapeuta Familiar. Especialista en niños y adolescentes. Dr. Vicente Bermejo Fernández, Catedrático Emérito de la Facultad de Psicología UCM Dr. Rodolfo de Bernard,

Psiquiatra. Psicoterapeuta. Director del Instituto de Terapia Familiar de Florencia (Italia). Profesor Invitado Dr. Marck Beyebach, Terapeuta Familiar. Director del Máster en Terapia Sistémica de la Universidad de Salamanca. Profesor invitado. Dr. Ignacio Bolaños Cartujo, Profesor Contratado Doctor. Facultad de Psicología. UCM. Mediador. D. Javier Bou, Terapeuta Familiar. Profesor Invitado. Dr. Fernando Chacón Fuertes, Profesor Titular Facultad de Psicología UCM.



Teodoro Herranz Castillo

Dña. Mercedes Díaz-Salazar Martín de Almagro, Psicóloga Clínica. Terapeuta Familiar. CAD Villaverde (Instituto Adicciones Madrid Salud. Ayuntamiento de Madrid) Dr. Valentín Escudero Carranza, Terapeuta Familiar. Vicepresidente de la Asociación Española para Investigación y Desarrollo de la Terapia Familiar. Profesor Titular de la Universidad de A Coruña. Profesor invitado. Dña. Belén Fondón Contreras, Terapeuta de Familia y Pareja. UNINPSI Unidad de Intervención Psicosocial Universidad de Comillas. Centro de Atención a la Infancia (CAI-V) Unidad de Intervención Psicosocial. Ayuntamiento de Madrid. Dra. Amelia García Moltó, Profesora Contratada Doctora. Facultad de Psicología. UCM. Psicoterapeuta. Dr. Luis García Vega, Catedrático Emérito de la Facultad de Psicología. UCM. Dr. Miguel Garrido Fernández, Director Máster Terapia Familia y Prof. Titular de la Univ. Sevilla Dra. Marcela Giraldo Cardona, Médico. Terapeuta familiar y Sexóloga D. Juan de Haro Requena, Terapeuta Familiar. Director de CISAF Centro de Intervención Psicosocial en Apoyo a la Familia. Dr. Teodoro Herranz Castillo, Terapeuta Familiar. Profesor de la Universidad de Comillas. Director del Centro de Psicoterapia y Psicodrama. Dr. Francisco Herrera Bustamante, Médico Psiquiatra. Terapeuta Familiar. Dña. Claire Jasinski, Terapeuta Familiar. Universidad de Comillas. Dña. Annette Kreuz Smolinski, Terapeuta Familiar. Directora del Centro de Terapia Familiar Fase 2.Valencia. Profesora invitada. Dr. Juan Luís Linares, Psiquiatra. Escola de Terapia Familiar. Servei de Psiquiatria. Prof. Invitado. Dña. Alicia Liñán Poyán, Terapeuta Familiar. Directora de ATENEA Centro de Terapia y Formación en Sistemas Humanos. Dra. Alicia Moreno Fernández, Terapeuta Familiar. Universidad de Comillas. Directora del Máster en Terapia Familiar y de Pareja de la Universidad de Comillas. Dña. Maribel Moreno Cárdbaba, Psicóloga. Terapeuta Familiar. Dr. Antonio Muñoz de Morales, Médico Psiquiatra. Psicoterapeuta Familiar. Servicio de Psiquiatria del Hospital Doce de Octubre. Dr. José Navarro Góngora, Terapeuta Familiar. Director del Máster de Familia. Prof. Titular de la Univ. de Salamanca. Profesor invitado. Dña. María Jesús Nieto Jiménez, Terapeuta Familiar. Directora de KRATOS Unidad Técnica de Programas. Ex Presidenta de la Asociación Madrileña de Terapia de Pareja, Familia y otros Sistemas Humanos. Dr. Roberto Pereira Tercero, Terapeuta Familiar. Director del Centro AVNTLF. Bilbao. Profesor invitado. Dra. M^a Cristina Pérez Díaz Flor, Terapeuta Familiar. Directora del IFFI Instituto de la Familia, Formación e

Intervención. Dr. José María Poveda, Prof. Titular UAM. Psiquiatra. Prof. Invitado. Dra. Rosa Simarro Villas, Psicóloga Clínica. Terapeuta Familiar. Centro Madrid Salud Latina. Ayuntamiento de Madrid. Dña. Trinidad Nieves Soria López, Psicóloga Clínica. Punto Municipal del Observatorio Regional de la Violencia de Género. Ayuntamiento de Las Rozas. Dra. Eutiquiana Toledo Ruiz, Psiquiatra. Profesora Asociada. Facultad de Medicina. UCM. Dña. Cristina del Val Esteban, Terapeuta Familiar. Técnico de Área de Coordinación de Centros de Protección del Instituto Madrileño del Menor y la Familia. Comunidad de Madrid. Profesora Asociada. Facultad de Psicología. UCM. Dr. Francisco de Vicente Pérez, Profesor Titular. Facultad de Psicología. UCM. Psicoterapeuta.

El profesor Bermejo expone las metas a conseguir con este máster: Este máster intenta dar respuesta a una demanda creciente de especialización y capacitación de los profesionales, que les permita llevar a cabo de una manera eficiente la práctica clínica y una intervención adecuada de los distintos trastornos psicológicos, médico-psicológicos y psiquiátricos.



A continuación expone la base teórico-práctica de este curso especializado, afirmando que es el modelo sistémico-relacional y constructivista, ya que este modelo ocupa un lugar central en el análisis y la comprensión de las diferentes conductas humanas. Sin embargo, este paradigma no es excluyente de otros modelos psicológicos, biológicos y sociales. Pero este modelo es el núcleo central, ya que es una herramienta fundamental de la que dispone tanto la Psicología y la Medicina como la Psiquiatría y las Ciencias Sociales contemporáneas, para aliviar, mejorar y ayudar a resolver los diferentes problemas de la psiquis humana individual y relacional.

La elección de este enfoque se basa en que permite abordar de forma integral las diversas y complejas demandas actuales del paciente y de la familia en el ámbito de la salud.

El Máster en Terapia Familiar y de Pareja otorga una extensa formación teórica y práctica para la intervención siguiendo el paradigma sistémico. Este programa además ayuda a ampliar la comprensión de sí mismos en sus contextos relacionales significativos, y mejora los recursos personales y destrezas de relación y comunicación. Los campos de aplicación de estos conocimientos adquiridos son la salud mental, los servicios sociales, la educación o la sanidad, distintas problemáticas psicosociales que implican a los sistemas familiares, (infancia, adolescencia, familias con problemas de relación o de marginación).

Los objetivos o metas que se proponen con este máster son:

- Conocer el marco teórico de la Terapia Familiar y de Pareja.
- Conocer sus áreas de aplicación en el ámbito de la Salud.
- Identificar las disfunciones familiares y de pareja más frecuentes.
- Evaluar el grupo relacional y familiar del paciente.
- Aprender las habilidades, técnicas y estrategias para la intervención en parejas y familias.
- Planificar los tratamientos desde diferentes enfoques terapéuticos.

(Universidad Complutense de Madrid, Madrid 2012).

8.2. Cibernética, constructivismo y construccionismo en psicoterapia

Este capítulo está firmado por Vicente Bermejo, Catedrático de Psicología de la Universidad Complutense de Madrid, y M^a Jesús Nieto Jiménez, Vicepresidenta de la AMT-FOSH. Administradora de Grupos Kratos. Directora de la escuela de terapia familiar Formación & Terapia.

8.2.1. Introducción al capítulo tercero

Cuando cogemos por primera vez el manual de Terapia Familiar y de Pareja, un volumen con más de 600 páginas, editado en dina 4 (29x21cms), impone. Hay mucha información en un libro de estas dimensiones.

Teodoro Herranz Castillo, Director de la Escuela de Psicoterapia y Psicodrama, nos informa en el prólogo que es un libro sobre terapia familiar sistémica. Sin embargo, la terapia sistémica no es un campo homogéneo, ni siquiera consensuado en relación a los tipos de intervención que deben mantener lealtad con la idea original sistémica. Por tanto, “este libro es un libro abierto a distintos ámbitos de aplicación de la terapia, a modelos que comparten parcialmente sus presupuestos teóricos, que se complementan con otros y que ocasionalmente pueden llegar a la confrontación conceptual buscando un objetivo común, el beneficio para las personas que atendemos.” (Bermejo et al., 2012, IV).

Los dos capítulos escritos por el doctor Bermejo quedan enmarcados en un esquema general del libro. El capítulo sobre Cibernética, constructivismo y construccionismo en la psicoterapia, sirve de apoyo conceptual para entender qué es la terapia sistémica. El capítulo sobre Ética y Psicoterapia se enmarca dentro del apartado sobre la persona del terapeuta, ya que el rol profesional se encarna en la persona que lo desempeña.

Según esto, el capítulo 3 (Cibernética, constructivismo y construccionismo en psicoterapia) es un trabajo fundamentalmente teórico que fundamenta conceptualmente la terapia sistémica.

8.3. La cibernética como fundamento de la terapia

La justificación para introducir los principios básicos de la cibernética

en la terapia los encuentra el profesor Bermejo tanto en la etimología: la palabra griega *kibernetes* significa el arte de gobernar; como en la ciencia actual de la cibernética que, desde los estudios de Norbert Wiener, define la cibernética como la ciencia del control y la comunicación en animales y máquinas. Los conceptos esenciales que encierra esta ciencia son la de autorregulación, autonomía y comunicación.

Los autores de este capítulo muestran un amplio conocimiento de los antecedentes de la cibernética. Así, se remontan al antiguo Egipto para encontrar aparatos que usaban los principios de autorregulación como son los famosos relojes de agua o clepsidras (1530 AC.).

En cuanto a la autonomía, los políticos la han estado usando desde los tiempos gloriosos de Esparta. El concepto de autonomía en los organismos constituye una temática novedosa (véanse, por ejemplo, los trabajos de Maturana y Varela, 1972, 1984). La comunicación es un concepto incluso más antiguo, ya que en el Génesis se dice que la serpiente habló con Eva, o que Moisés se comunicó con Dios en el monte Sinaí.

La teoría de la comunicación de Shannon constituye un hito en este terreno. A partir de los estudios sobre cibernética aparecieron conceptos como, causalidad circular, feedback o retroalimentación, adaptación, equilibrio, control, función, sistema, etc., que se han aplicado después en psicología o terapia (véase, por ejemplo, la relevancia del término “adaptación” en la teoría de Piaget y su intento de usar la cibernética para modelizar este concepto en el proceso cognitivo). (Bermejo y Nieto, 2012).

Los profesores resaltan tres orientaciones en cibernética. En primer lugar está *la autorregulación* (retroalimentación y causalidad circular en ingeniería y tecnología) se aplica, paradigmáticamente, al termostato que es la forma de autorregulación más simple y más conocida. Nuestro frigorífico se pone en marcha y se para cada cierto tiempo, regulado por un sistema muy simple que se conecta o desconecta cuando alcanza cierta temperatura. Sistemas parecidos se aplican al automóvil, computadoras, aeronaves, satélites, robots, y un largo etcétera.

Otra orientación se ha centrado en *la auto-organización* para una mejor comprensión de la biología del conocimiento de los organismos vivos (Maturana y Varela, 1984). Esta orientación, según los profesores, es el fundamento de una teoría constructivista del conocimiento que evita, por una parte, las contradicciones del realismo radical y, por otra, lo absurdo del solipsismo, al afirmar que todo lo que percibimos sólo existe en nuestra imaginación y que sólo podemos estar seguros de nuestra propia existencia. Todo conocimiento es autorreferencial, de modo que la creencia de que se puede conocer la realidad “objetiva” que existe como tal, y que es independiente del sujeto, resulta

cuanto menos discutible. La cibernética, con sus nociones de autorregulación y autonomía, entiende la realidad como resultado de una interacción en la que observador y observado constituyen una pareja dependiente. Según Heinz von Foerster (1981), la objetividad en sentido tradicional es la ilusión de que el sujeto puede observar el mundo de una manera objetiva.

En tercer lugar, los conceptos *de autorregulación, autonomía y adaptación* ponen las bases teóricas de un equilibrio dinámico entre individuos o grupos humanos, donde se ponen de relieve la colaboración y adaptación, y no la competitividad y el conflicto.

Uno de los conceptos fundamentales de la cibernética es la complejidad que, etimológicamente, significa entretejido, lo que implica que los componentes son interdependientes.

Las interacciones en sistemas complejos co-determinan el futuro de los sistemas. No es suficiente saber las condiciones iniciales, o de partida, ya que las interacciones generan información nueva y, como los sistemas complejos no están aislados, hay cambios relevantes desde fuera y desde dentro del sistema. Las escalas de complejidad varía con el número de elementos, con las interacciones, con la complejidad de los elementos y con la complejidad de las interacciones (Gershenson, 2007, p. 13). Por ejemplo, la interacción entre dos personas puede ser más compleja que las interacciones entre varias personas en una multitud.

Otros conceptos ligados a la cibernética son la causalidad circular, feed-back, adaptación, equilibrio, control, sistema integrado, etc.

8.3.1. Desarrollo de la cibernética

A lo largo de la historia ha ido evolucionando la cibernética, complejizándose cada vez más para atender las demandas de la nueva tecnología.

Existe una prehistoria de la cibernética, o *cibernética de 0 orden*, cuando se dan algunas aplicaciones para solucionar problemas concretos, pero sin que exista una explicación teórica subyacente. Un ejemplo, traído por el profesor Bermejo, hace referencia a uno de los inventos atribuidos a Herón de Alejandría en el año 62 dC. Existía un aparato que dispensaba un vaso de agua a cambio de una moneda.

En la figura 8.1. se puede apreciar la forma en que funcionaba este dispensador de agua. El aparato tiene una ranura en la parte superior por la que se introducía una moneda. La moneda cae sobre una plataforma que, con el peso de la moneda comienza a descender, al tiempo que levanta una espita en el fondo del recipiente. En este momento comienza a salir agua fresca hasta llenar un vaso. Debido a la inclinación de la plataforma, la moneda cae al fondo, momento en que comienza a subir la palanca y hace que se cierre la espita.

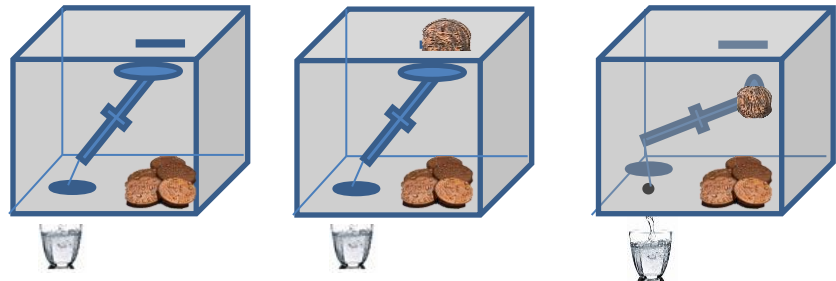
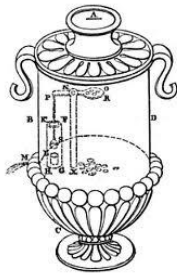


Figura 8.1. El dispensador de agua de Herón y el mecanismo que lo controlaba.

La cibernética de primer orden. Se ocupa de los sistemas que no cambian sus objetivos mientras no se den nuevas instrucciones. Un ejemplo típico de estos mecanismos de autorregulación es el termostato que tenemos en nuestros frigoríficos y en el aire acondicionado. El termostato conecta o desconecta un aparato cuando se cumplen determinadas condiciones. Si la temperatura de la habitación está por encima de 25 grados, el mecanismo de calefacción se desconecta, pero si baja de 20 grados, vuelve a conectarse para mantener la habitación a una temperatura entre 20 y 25 grados.

Estos principios de autorregulación también fueron descubiertos por los médicos respecto al ser humano. El cerebro mantiene constante la temperatura del organismo alrededor de los 37 grados. Si sube la temperatura, el organismo intenta bajarla mediante el sudor, si baja la temperatura, el organismo intenta subirla haciendo ejercicio o haciendo que la circulación de la sangre sea menor en la periferia del organismo. Claude Bernald y Cannon hablaban de mecanismos de autorregulación como es el medio interno y la homeostasis.

Los mecanismos de autorregulación se comenzaron a aplicar a objetos que están orientados a alcanzar un objetivo y que tienen que ajustar constantemente sus coordenadas para responder a la velocidad del viento, al movimiento del objetivo, etc. Norbert Wiener aplicó la autocorrección a los cañones, a los misiles balísticos y otros ingenios como los torpedos.

La Cibernética de 2º orden. Para los autores de este capítulo, la cibernética de 2ª orden comienza a partir de 1972, y se debe a la influencia de la física cuántica, y las aportaciones de Wittgenstein, McCulloch, von Foerster, Maturana y Valera.

Si en la primera cibernética el punto de mira era el objetivo a alcanzar y las correcciones automáticas que tiene que hacer el organismo para alcanzarlo, en la cibernética de 2º orden el punto de mira se dirige hacia el sujeto observador y sus características.

Según von Foerster (1981), la introducción del observador, la pérdida de neutralidad y de objetividad, son requisitos fundamentales para una epistemología de los sistemas vivientes.

La importancia del observador viene determinada porque:

- “las observaciones no son absolutas, sino relativas al punto de vista del observador, es decir, a un sistema de coordenadas, como mostró la teoría de la relatividad de Einstein.
- Igualmente, el acto de observar influye sobre el objeto observado, como, por ejemplo, señala el principio de indeterminación de Heisenberg: no se puede determinar con exactitud la posición y la velocidad de una partícula al mismo tiempo, porque para observar la posición de un electrón se necesita enviar luz (en forma de fotones), pero al chocar los fotones con el electrón (partícula) alteran la posición del mismo. Luego no se pueden medir al mismo tiempo la posición y la velocidad de un objeto, de modo que el observador está siempre incluido en lo observado” (Bermejo y Nieto, 2012, 73).

Bermejo y Nieto resumen las diferencias entre la primera y segunda cibernética: “la Cibernética de Primer Orden se centró en el estudio de la realidad externa, analizando el input y el output del sistema, de modo que lo que sale puede incidir en el sistema para

modificarlo; pero el observador está siempre fuera del sistema observado, pudiendo influir unilateralmente en él. En cambio, la Cibernética de Segundo Orden se centra en el rol del observador que construye la realidad observada, de modo que los sistemas observados no son independientes del observador y el mismo observador forma parte del sistema observado. Además, esta Cibernética posee un mecanismo específico denominado “feed-forward” o alimentación anticipativa, de modo que informa sobre la actividad planificadora del ser humano e incide en el curso posterior de la acción, es decir, el proyecto influye sobre el sistema actual.” (Bermejo y Nieto, 2012, 74).

8.4. Paralelismo entre terapia de familia y cibernética

Tanto la cibernética primera como la segunda tienen algunos elementos en común con la terapia. La cibernética desarrollada por Wiener es típica de los sistemas que buscan el equilibrio mediante la reducción de diferencias entre la meta y la posición actual del objeto, manteniendo el sistema dentro de los parámetros básicos.

Maruyama (1963) estudió el feed-back positivo que amplifica la desviación de los sistemas cibernéticos. Según este autor, algunos lazos causales amplifican el cambio, mientras que otros lazos contrarrestan el cambio. Si la heterogeneidad aumenta, se desarrollan estructuras y la cantidad de información crece en algunos procesos físicos, sociales y biológicos. Las condiciones iniciales similares pueden llevar a resultados disímiles, haciendo inválido el procedimiento inferencial en la hipótesis tradicional.

Al centrarse en el aspecto de las relaciones causales mutuas se contrarresta la desviación. Los cibernéticos han prestado menos atención a los sistemas en los cuales los efectos causales mutuos son la amplificación de la desviación. Estos sistemas son omnipresentes, por ejemplo, la acumulación de capital en la industria, evolución de los organismos vivos, surgimiento de culturas de varios tipos, procesos interpersonales que producen enfermedades penosas, conflictos internacionales y procesos que se denominan libremente como “círculos viciosos” e “intereses compuestos”; en definitiva, todos los procesos de relaciones causales mutuas que amplifican un error inicial insignificante o accidental, y acumulan desviación y alejamiento de la condición inicial.

En este mismo sentido, el profesor Bermejo cita la opinión de Prigogine, premio Nobel de química en 1977, sobre las características de la cibernética de segundo orden: “los procesos que promueven el desorden y la desorganización no necesariamente son destructivos. Las desviaciones pueden producir cambios significativos que finalmente generan un salto cualitativo hacia una nueva organización. En este sentido, durante el período de la segunda cibernética la ampliación de la desviación y los mecanismos de retroalimentación positiva adquieren un nuevo estatus, considerándolos esenciales en la evolución de los sistemas vivientes. Por tanto, la segunda cibernética asume a la primera cibernética y describe mejor el cambio que conlleva simultáneamente constancia y cambio de los sistemas” (Bermejo y Nieto, 2012, 73).

8.4.1. Aplicaciones de la cibernética a la terapia familiar

En el pasado se han utilizado principalmente técnicas propias del primer orden de la cibernética. Lo que intenta el terapeuta es que los sujetos con disfunciones, o los sistemas familiares se autorregulen mediante ciclos de retroalimentación, buscando la estabilidad de la familia y haciendo que los distintos elementos del sistema sean lo más funcionales posible. En esta etapa el terapeuta debe permanecer fuera del sistema. El terapeuta sólo regula los componentes para que no se desvíen del objetivo común. Los profesores lo explican así: “El psicoterapeuta arregla lo disfuncional de la familia con sus técnicas (lista, recetas), pero permanece fuera del sistema observado. Observa la familia desde fuera, busca lo disfuncional a partir de un modelo o estructura específica de familia, e intenta curar (recetas, prescripciones, ritos, etc.), manteniendo el control (poder) en la relación terapéutica. Sigue existiendo, por tanto, uno que cura (el terapeuta), que observa, que está fuera del sistema, y otro que es curado (la familia). Desde este marco se puede predecir el comportamiento de los sistemas o de la familia o pareja (Bermejo y Nieto, 2012, 75).

La cibernética de segundo orden añade algunos elementos fundamentales que hay que tener en cuenta a la hora de establecer las bases teóricas de la terapia. Los autores siguen básicamente las aportaciones de von Foerster, Maturana y Varela.

Maturana y Varela desarrollaron la idea de “autopoiesis” (auto-producción) como la principal característica que distingue a los seres vivos de los no vivos. En su teoría de la

autopoiesis en biología, desarrollan una interpretación naturalista, no trascendental y dependiente del observador sobre la cognición, lenguaje y conciencia. Rechazan que exista un mundo absolutamente objetivo; en cambio, afirman que hemos creado el mundo a través del proceso de nuestra vida en mundos creados por los humanos que surgen a través del lenguaje y la coordinación de la interacción social.

“Lo más característico de un sistema autopoiético es que se impulsa hacia arriba por sus propios medios y llega a ser distinto de su entorno a través de su propia dinámica, de tal manera que ambas cosas son inseparables. Lo que caracteriza a los seres vivos en su organización autopoiética es que nosotros podemos unificar un montón de datos empíricos sobre su bioquímica y funcionamiento celular. El concepto de autopoiesis, por tanto, no contradice estos datos. Por el contrario, es apoyado por ellos; propone explícitamente que esos datos deben interpretarse desde un punto de vista específico que hace hincapié en que los seres vivos son unidades autónomas” (Maturana & Varela, 1992, p. 47).

Las características fundamentales de este modelo autopoietico son:

- no se pueden programar los sistemas autónomos desde fuera;
- no se puede predecir el rumbo del sistema, ni sus comportamientos;
- el observador (terapeuta) forma parte de lo observado, es decir, es participante y observador.

De una manera concreta, el Profesor resume las características de la nueva terapia siguiendo las orientaciones de Bateson et al (1956): “En las terapias de 2º orden se pasa de la resolución de los problemas planteados por el paciente o familia a la observación de las limitaciones de nuestra propia observación mediante la observación ajena: *Terapia de los Sistemas Observantes*. Desde esta perspectiva, las terapias se basan en agregar narrativas y sugerir acciones dentro del nivel lógico del paciente, intentando complejizar el mundo de las narrativas y acciones del paciente y de la familia, en espera de la aparición de nuevas alternativas de acción” (Bermejo y Nieto, 2012, 75).

8.5. El constructivismo y la terapia de pareja

Aunque el constructivismo no es exclusivo de Piaget, sin embargo, él puso las bases y realizó importantes estudios sobre la forma en que un organismo se desarrolla incorporando elementos del exterior y creando estructuras en su sistema para adecuarse mejor a las demandas del medio. Para nuestros autores, el constructivismo sostiene que una persona, tanto en los aspectos cognitivos como sociales y afectivos del comportamiento, no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre estos dos factores.

La clasificación que hace Glasersfeld (2005) es recogida en este capítulo, otorgándole una importancia grande. Glasersfeld distingue entre: el realismo ingenuo, que defiende el objetivismo o positivismo; y el realismo crítico, que llevaría al constructivismo.

Glasersfeld (2005) defiende el realismo crítico: El constructivismo es, pues, *radical*, porque rompe con las convenciones y desarrolla una teoría del conocimiento en la cual éste ya no se refiere a una realidad ontológica, “objetiva”, sino que se refiere exclusivamente al ordenamiento y organización de un mundo constituido de nuestras experiencias. El constructivista radical abjura de una vez por todas del “realismo metafísico” y se encuentra enteramente de acuerdo con Piaget cuando afirma que: “La inteligencia organiza el mundo organizándose a sí misma”. Por tanto, el conocimiento no se recibe pasivamente a través de los sentidos, sino que el sujeto lo construye activamente. La cognición no sirve para descubrir una realidad ontológica objetiva, sino que es adaptativa y sirve para organizar el mundo experiencial del sujeto. El constructivismo, aunque está ligado al pensamiento de principios del siglo XX, sin embargo, tiene raíces en la filosofía griega de los sofistas. Gorgias afirmaba tres tesis:

1. Nada es (existe)
2. Si algo existiera, sería incognoscible
3. Si fuera conocible, sería incommunicable

Protágoras defendía el relativismo y el convencionalismo de las normas, costumbres y creencias del hombre. Su tesis más conocida es: *El hombre es la medida de todas las*

cosas, de las que son en cuanto que son y de las que no son en cuanto que no son. Platón defendió la existencia de ideas innatas preexistentes, independientes de la experiencia humana. Pirrón de Elis es el máximo representante del escepticismo en la antigüedad. *Afirmaba que todas nuestras percepciones son relativas ya que solo nos retratan la realidad tal como “aparecen” filtradas por nuestros sentidos.*

También aparece la idea constructivista en autores como Descartes, Berkeley, Vico, Leibnitz y Kant.

Los Autores recogen también la presencia del pensamiento constructivista en la Física, fijándose de una manera especial en los cuanta de Plank, y en la concepción del espacio-tiempo de Einstein.

Un concepto que repiten con insistencia es el principio de indeterminación de Heisenberg, refiriéndose, aunque sin nombrarlo, al célebre gato que, hasta que no se abre la caja donde está encerrado, su estado es al mismo tiempo el de vivo y muerto. Sólo el observador puede fijar uno de los estados del gato. En este mismo sentido podemos interpretar el principio de relatividad de Einstein: “el espacio no es tridimensional, ni el tiempo constituye una entidad separada, sino que los dos forman un continuum en cuatro dimensiones, de tal modo que observadores diferentes, con posiciones y velocidades diferentes, ordenarán los sucesos en el tiempo de manera diferente (ej.: observar una persona desde el autobús o desde la calle). De aquí la conclusión de Einstein de que “es la teoría la que decide sobre lo que podemos observar”. (Bermejo y Nieto, 2012, 77).

También en este apartado utilizan el pensamiento de Maturana, quien defiende que los cambios que se producen en los sistemas vivos vienen determinados por su estructura, de modo que el estímulo externo perturba el organismo, desencadena el proceso, pero, en última instancia, la respuesta está determinada por la estructura del organismo. Sin duda, el concepto básico de este autor, la autopoiesis, es la responsable de la autonomía y de constituir al organismo como un sistema cerrado que se autorregula a sí mismo.

Los autores resumen este apartado sobre el constructivismo en tres puntos fundamen-

tales:

- a) la realidad no existe independientemente del observador;
- b) no se puede descubrir la realidad tal cual es;
- c) no existe una certeza absoluta de que lo que se ha descubierto sobre el mundo sea real.

“La física de los siglos XVII y XVIII da paso a las teorías de la relatividad y de la mecánica cuántica, que se orientan, más bien, en la dirección del constructivismo” (Bermejo y Nieto, 2012, 79).

8.6. La terapia de familia a la luz del constructivismo

Algunos autores han utilizado las bases teóricas del constructivismo para realizar una terapia más efectiva y más cercana a la realidad de la pareja y la familia. Después de criticar el modelo cognitivo-conductual vigente, Bermejo y Nieto recogen el pensamiento central de varios autores: Keney (conocer cómo los clientes construyen su mundo deviene una tarea epistemológica); de Feixas y Villegas (la epistemología es la esencia del proceso terapéutico); Bateson (propone el modelo circular para explicar el proceso terapéutico, de modo que el efecto incide a su vez sobre la causa y ésta sobre el efecto).

“Concluyendo, en toda terapia hay una construcción de nuevas realidades, de modo que paciente y terapeuta se encuentran inmersos en la construcción de una nueva situación viable y más gratificante que la anterior. La epistemología considera cómo el cliente y terapeuta construyen la realidad terapéutica” (Bermejo y Nieto, 2012, 79).

Se propone el ejemplo de una familia disfuncional formada por los padres (Juan y Luisa) y los dos hijos naturales (Pedro y Luis) y los dos hijos adoptados (Antonio y Marta). El detonante del problema ha sido una discusión entre Luis (hijo natural, 24 años) y Antonio (hijo adoptado, 19 años). Antonio ha amenazado a Luis con un cuchillo.

El método terapéutico, basado en el constructivismo, ha conseguido que todos los miembros de la familia disfuncional recuperen el equilibrio y que las relaciones mejoren: “Antonio el que tiene que decidir si esta familia le ha dado la estabilidad y el cariño

que él ha necesitado o, por el contrario, no tiene familia y debe vivir solo.

Esta nueva narrativa ayuda a la familia a no entrar en disputas de poder. Los hijos no discuten por la cercanía de la madre. Luisa se une más a su pareja y esto les permite mostrarse más fuertes frente a los envites de Antonio.

Luís consigue relacionarse con su hermano sin necesidad de defender a su madre. Este hecho sitúa a los hermanos en una posición de igualdad con respecto a sus padres.

La terapia finaliza con una carta de agradecimiento que los padres entregan a cada uno de los hijos agradeciéndoles las cosas buenas que han aportado a la familia. Los hijos, por su parte, contestan con una carta en la que, a su vez, se muestran agradecidos a los padres por las cosas buenas que les han aportado” (Bermejo y Nieto, 2012, 81).

La terapia, basada en los principios del constructivismo, tiene éxito y los autores sacan las siguientes conclusiones de Hoffman (1988):

- 1) No se cree en la realidad objetiva, sino en los significados.
- 2) No interesan las conductas, sino sobre todo las ideas personales y colectivas.
- 3) El problema crea el sistema, no existe un sistema familiar absoluto.
- 4) El terapeuta es neutro: busca sentido a todas las opciones, siendo su opinión una más.
- 5) No se insiste en poder o control, sino que se comparte.
- 6) El objetivo del terapeuta consiste en crear un contexto adecuado para el cambio.

8.7. Construccinismo y terapia familiar

El construccionismo tiene sus raíces en el postmodernismo, en la epistemología del lenguaje y en la terapia como construcción social.

El postmodernismo es una alternativa a la terapia tradicional cognitivo-conductual, por tanto, rompe los esquemas del modernismo tanto en la cultura como en el lenguaje, y en el concepto de racionalidad o realidad objetiva.

François Liotard, uno de los defensores del construccionismo define la postmoderni-

dad como un profundo escepticismo sobre la validez universal de los componentes narrativos y de las versiones teóricas de cada situación humana. Una de las características fundamentales del postmodernismo es el escepticismo sobre los grandes valores de la ciencia del modernismo. Se duda de la capacidad para razonar, y de la capacidad del lenguaje para transmitir conocimiento.

Según Gergen (2001) cuando la idea de que la deliberación sobre justicia, moralidad, o estrategias óptimas de acción sólo se puede realizar en términos de cultura pública, y cuando esta idea se aplica al dominio de los conocimientos científicos, uno ve que el científico individual se considera racional sólo si adopta los códigos del discurso común a su comunidad particular de la ciencia. En efecto, la racionalidad científica se logra a través de usos localmente privilegiados del lenguaje.

Comentando estos asertos, Bermejo y Nieto (2012, 82) afirman que: “tal conclusión es uno de los golpes más devastadores para la modernidad y sobre todo para su reina: “la ciencia”. En tal caso no hay motivo objetivo alguno para sostener que una persona tenga pasiones, intencionalidad, razón, rasgos de personalidad o cualquier otro elemento propuesto por la cosmovisión romántica o modernista. Todos estos conceptos están ligados a circunstancias sociales e históricas, son el producto de fuerzas ideológicas y políticas, de comunidades que se atrincheran y de las modas estéticas o literarias”.

8.7.1. Construccionismo y narrativa

Otra de las cuestiones relacionadas con el construccionismo es el lenguaje o la narración. Para Hoffman (2008) los paradigmas modernistas asumen que la lengua describe algo real con un significado absoluto. En este paradigma, las definiciones precisas de las palabras son esenciales. Mientras que la teoría lingüística posmoderna considera el lenguaje como expresivo o relacionado con sentimientos y percepciones internas. El idioma es socialmente constructivo y, por tanto, no se usa de una manera consistente a lo largo del tiempo o entre las personas. En este paradigma, no tiene mucho sentido debatir cuestiones definitorias; Sin embargo, sigue siendo importante aclarar cómo se utilizan los términos.

El constructivismo no considera que las verdades sociales sean incontrovertibles, sólo son relatos sobre el mundo, sobre cómo nos sentimos y cómo son nuestras relaciones.

Por eso “si se es sistémico, se observará, en las narraciones de los miembros de la familia, patrones de interrelación inadecuados que contribuyen a que el sistema sea disfuncional. Esto expresaría que cuando el terapeuta se centra en su esquema particular, éste empieza a constreñir su forma de ver la terapia y termina encuadrando la realidad dentro del esquema.

Es necesario incorporar la duda, y una forma de hacerlo en la terapia es estableciendo una situación en la que se favorezca la presencia de una pluralidad de relatos y en la que los formatos de construcción conjunta (segunda cibernética) superen los discursos individualistas y deterministas de un yo aislado y en medio de su realidad” (Bermejo y Nieto, 2012, 83).

8.7.2. Principios del construccionismo social y psicoterapia

El comentario que hacen los profesores Bermejo y Nieto (2012, 83) a la introducción de las ideas del construccionismo en psicoterapia son entusiastas y muy laudatorias. Así, afirman que las ideas sistémicas en terapia: “son influenciadas por las obras de autores pioneros reconocidos en la terapia familiar, llenas de ideas sugestivas, de varios de los terapeutas que componían la llamada Escuela de Palo Alto, personas como Watzlawick, Bateson, Haley entre otros, inspiraron a numerosos psicoterapeutas para desarrollar nuevos estilos de terapia basados en nuevas filosofías “no modernas”, que venían articulándose con ideas provenientes de autores como Maturana, Varela o Gergen. Este conjunto de propuestas que tratan de apartarse de la psicoterapia científica moderna y que se agrupan o tratan de agrupar dentro de la etiqueta de construccionismo social, representaría dentro de las ciencias sociales al posmodernismo”.

Los puntos que nuestros autores consideran fundamentales son los siguientes:

1. En primer lugar abogan por una relación simétrica terapeuta-paciente, y proponen una dinámica de co-construcción sistémica. El terapeuta pierde su posición de experto y su estatus jerárquico desaparece.
2. La creación de unidades de experiencia y significado a partir del relato, éste brinda un marco para la experiencia vivida. A través de las narraciones se interpreta la experiencia vivida. El construccionismo apoya la idea de que moldeamos el mundo en el

que vivimos y creamos nuestra propia realidad dentro del contexto de una comunidad; que, por medio de sus posibilidades y restricciones económicas, políticas, sociales y culturales, fija los límites de nuestras narraciones y limita nuestra posibilidad de elección a determinados contextos.

3. En la terapia no se viene a imponer la realidad propuesta por uno de los que intervienen en la terapia, sino que es importante co-construir entre terapeuta y cliente una nueva forma de narrar la realidad del cliente.
4. Los puntos de vista individuales se transforman y amplían en la interacción social terapeuta-cliente.
5. Los terapeutas no pueden dejar de afrontar la cuestión de la construcción social de sistemas de creencias y, por lo tanto, no pueden renunciar al estudio de esos procesos en los que están profundamente involucrados.
6. La psicoterapia se define socialmente como un contexto para la resolución de problemas. El cambio en la terapia es la creación dialogal de una nueva narración.
7. La patología en el construccionismo desaparece como tal. El núcleo del problema son los procesos sociales e interpersonales y la dinámica que mantiene los síntomas. El terapeuta intentará interferir la repetición de la misma experiencia que provocó el problema.
8. Los problemas surgen en un ámbito cultural. Gergen (1996) afirma que a medida que el acento se desplaza a la construcción lingüística de la realidad, las enfermedades y los problemas pierden su privilegio ontológico ya que no son independientes sino construcciones culturales.
9. Desaparecen los niveles y capas jerárquicas estructurales. No existen capas jerárquicas donde unas son más importantes que otras y por lo tanto detentan en última instancia la causa de la situación considerada “problema”.
10. El lenguaje cambia en el contexto de la terapia posmoderna. El lenguaje es menos directivo y jerárquico, pretende convertir la situación relacional en democrática, basada en una configuración de igualdad de poder y expresión del mismo.

8.7.3. Tendencias y aportaciones a la terapia construccionista

a) La ignorancia como enfoque terapéutico.

Anderson y Goolishian (1996) afirman que para lograr este tipo de conversación terapéutica el terapeuta debe adoptar una posición de *ignorancia*. La posición de ignorancia implica una actitud general, una postura en la que las acciones del terapeuta comunican una abundante y genuina curiosidad. Por tanto, el terapeuta está siempre en situación de “ser informado” por el cliente. Esta posición, la de “mantenerse informado” es fundamental para uno de los supuestos de la teoría hermenéutica: que la creación dialogal de significado es un proceso permanente. En la ignorancia, el terapeuta adopta una postura interpretativa que descansa sobre el permanente análisis de la experiencia, tal como se da dentro del contexto. El terapeuta no “sabe”, *a priori*, cuál es la intención de ningún acto, sino que debe confiar en la explicación que le da el cliente.

b) La terapia y la reflexión.

Hoffman (1996), considera que la esencia de la nueva terapia posmoderna se centra en la palabra “reflexivo”, ya sea utilizando equipos de reflexión, conversaciones reflexivas entre los componentes de la terapia, interrogatorios reflexivos, etc.; que junto con la preponderancia del prefijo “co” describen la conversación terapéutica (co-creación, co-autoría, co-evaluación), lo que indica un proceso de influencia mutua y no de unidireccionalidad o jerarquía.

c) El grupo de Milán o grupo de reflexión abierta.

Mientras el constructivismo pone el acento en el observador y en sus construcciones mentales, el construccionismo social lleva su interés fundamentalmente de las relaciones. Ya no interesan los patrones comportamentales, sino los sistemas de lenguaje o de significado. Se da el paso de una perspectiva sincrónica –basada en los patrones relacionales– a una perspectiva diacrónica con un interés especial por las historias y cómo son construidas.

Selvini et al. (1988) El grupo de Milán presentó la entrevista circular como un medio para llevar a cabo una investigación sistémica de los cambios y las diferencias en las relaciones familiares.

Además de ser una herramienta útil para recopilar información proporciona a la familia la oportunidad de verse a sí misma sistémicamente. Desarrollar una conciencia de la interrelación recíproca de comportamientos puede promover cambios significativos espontáneos. Los autores adoptaron el principio teórico de la circularidad y el método de interrogatorio circular en su práctica, investigación y formación de terapeutas familiares en la clínica de terapia familiar.

d) El Equipo Reflexivo de Tom Andersen (1994)

Consiste en un grupo de personas que observan y escuchan atentamente un diálogo de otro grupo de personas, llamado también *Sistema Participante*. En una 1ª fase, el Grupo Observado y el Activador generan una conversación respecto a un tema particular de discusión. El activador intenta mantener la dirección y el fluir de la conversación. El Equipo Observador cuenta con 2 o 3 miembros observadores que no participan en el grupo de conversación sino que actúan como metaobservadores de la conversación.

En la 2ª fase, el Sistema Participante hace una pausa para escuchar a quienes anteriormente observaban y escuchaban. El grupo observador hace comentarios en primera persona, respecto a lo observado y escuchado en el sistema participante, sin hacer interpretaciones y cuidando de ser respetuoso con quienes escuchan, retroalimentando así a cada uno de los miembros del Grupo Observado.

En una 3ª fase, el Sistema Participante tiene la oportunidad de comunicar e intercambiar sus reflexiones en torno a lo dicho por el Grupo Observador, admitiendo o no las reflexiones escuchadas, dándoles sentido a unas y no a otras, integrándolas a sus propios relatos de vida o desechándolas totalmente. Este modo de trabajo facilita que surja un abanico de visiones en las personas del grupo observado.

Para los profesores Bermejo y Nieto (2012, 88) “conversar, ver conversaciones sobre lo conversado y volver a conversar, abre posibilidades de ver diferentes perspectivas de la misma situación. La conversación terapéutica en última instancia busca nuevas definiciones de uno mismo, nuevas descripciones, nuevos matices y comprensiones que permitan abordar el problema de una forma distinta”.

8.7.4. Críticas, preguntas y posibilidades

Es muy interesante que los autores cierren este capítulo con una reflexión crítica sobre la nueva forma de hacer terapia familiar y de pareja.

En este apartado se intentan responder algunas preguntas fundamentales respecto a la originalidad de la terapia, su eficacia, las técnicas utilizadas, si los cambios respecto a la terapia anterior son meramente cosméticos o si son radicales, si tiene una epistemología propia o si dependen en gran medida de aportaciones teóricas clásicas.

Los autores aclaran que: “la terapia posmoderna no es una técnica en sí o una serie de técnicas altamente especializadas reunidas en un contexto terapéutico, sino más bien, una filosofía que contextualiza la forma de hacer terapia. Esta definición da mayor flexibilidad y libertad al enfoque terapéutico... Por otra parte, la conversación no es un instrumento que el terapeuta se vea obligado a utilizar, ya que todas las terapias, sean del tipo que sean, son analizadas como procesos conversacionales con algún nivel de co-construcción” (Bermejo y Nieto, 2012, 88).

Centrándose en lo esencial de la terapia construccionista, Bermejo y Nieto (2012, 89) afirman que: “no es la pasividad y la celebración del cambio imprevisto y azaroso, sino su epistemología participativa; que requiere obviamente de la participación tanto del terapeuta como del cliente asumiendo la responsabilidad de las elecciones tomadas, puesto que todo construccionista no debe concebir que tiene prohibido tener o expresar preferencias, esperanzas u opiniones, lo que no debe pretender es que sus elecciones deriven de un acceso privilegiado a una realidad objetiva externa”.

Las técnicas utilizadas, obviamente, no pueden ser esenciales, ya que se reconocería el triunfo de la técnica sobre el contenido. Las técnicas pueden y deben ser creadas continuamente. Bermejo y Nieto recogen el pensamiento de Efran y Clarfield (1996) que reconocen que el construccionismo no es un nuevo tipo de terapia, sino un contexto dentro del cual aprehender y modelar el contacto terapéutico, elaborando diseños mejores y más claros de interacción cliente-terapeuta.

La esencia de la terapia familiar constructivista, según Efran y Clarfield (1998), es realizar simplemente tareas educativas en los términos estipulados en un contrato

entre maestro y alumno, donde el énfasis de la instrucción se pone en la organización de la manera de vivir y en las satisfacciones de la vida. El medio natural de la terapia - como en la mayoría de las actividades educativas- es el lenguaje. El contexto es básicamente filosófico, no médico, y constructivo en vez de meramente curativo. Para estos autores, la clave del cambio terapéutico es un proceso denominado *Interacción Ortogonal* (tomado de Maturana). La interacción ortogonal tiene las siguientes características: un objetivo claramente definido, un nivel de jerarquización, y una capacidad de influencia del terapeuta, aunque los construccionistas radicales no estarían dispuestos a aceptar este último, como hemos visto anteriormente.

Robert A Neimeyer (2007) responde a algunos interrogantes centrándose en cinco limitaciones que han surgido de críticas internas y externas. Estos incluyen (a) nivel de abstracción del constructivismo, (b) coherencia paradigmática, (c) tratamiento del “poder”, (d) contribución a la investigación de la psicoterapia y (e) desarrollo organizacional. Este autor argumenta que el constructivismo posee los recursos para enfrentar y superar cada uno de estos problemas, si sus adherentes aumentan sus esfuerzos para elaborar su posición epistemológica con vigoroso esfuerzo para fortalecer los fundamentos prácticos, teóricos, empíricos y organizacionales del campo.

Bermejo y Nieto (2012, 90) comentan todas estas críticas y dificultades propuestas y dan su opinión autorizada sobre el tema: “La terapia posmoderna debe ir más allá de la reconstrucción narrativa individual, ya que la narración alcanza su utilidad en el seno del intercambio social, que constituye el elemento clave dentro del construccionismo. Por lo tanto, las narraciones actúan para crear, sostener, o modificar mundos de relación social. Resulta insuficiente que cliente y terapeuta gestionen en una urna de cristal (contexto terapéutico) una nueva forma de autocomprensión que parezca realista, estética e inspirada en el seno de la díada. No es la danza del nuevo significado en el contexto terapéutico lo que está en juego, sino más bien si la nueva forma de significación es útil en el ámbito social fuera de esos confines. Es decir, esa narración sólo es eficaz en la medida en que se traduzca en acciones nuevas para enfrentar antiguas relaciones generando un cambio en el sistema y superando la situación considerada antes como problema”.

El penúltimo párrafo refleja perfectamente el talante polemista del profesor Bermejo

en su juventud cuando utiliza palabras como “provocativo”, “antiguas supuestas verdades”, “necesidades puntuales”, “respuestas miopes”, “ropaje del lenguaje intrincado y objetivo que supuestamente la defienden de toda invalidez”.

El párrafo final de este capítulo también está en la línea del profesor Bermejo: “¿Tiene algún sentido la terapia? La terapia debe generar resultados reales en el accionar de las personas y de los sistemas sociales a los cuales pertenecen. De lo contrario, no estamos más que perpetuando los males de los cuales nos quejamos todos los días. El discurso provocativo del construccionismo social es importante tenerlo, ya que favorece la creación de una postura crítica que nos permita tomar conciencia de las relaciones de poder que se ocultan dentro de los “supuestos de verdad” de todo discurso social, incluso la terapia misma. Tal vez la paradójica frase de Whitehead tenga más de cierto que cualquier otra: “todas las verdades son verdades a medias” (Bermejo y Nieto, 2012, 91).

Entrevista al profesor Vicente Bermejo sobre Terapia Familiar

Edith: *En el año 2005 surge como de la nada un máster sobre Terapia Familiar. La Terapia Familiar sistémica se fundamenta en una teoría sistémica donde caben diferentes modelos y diferentes metodologías. ¿Cómo surgió la idea?*

Vicente Bermejo: En cuanto al porqué de mi interés tardío sobre la terapia familiar sistémica, hay varios motivos que me inclinaron a trabajar en este ámbito. En primer lugar, algo puntual, pero importante, que seguro incidió en mi decisión de adentrarme en esta área casi desconocida para mí hasta el año 2005. Me refiero a mi separación matrimonial que tuvo lugar el año 2002, pero que como todo proceso me tuvo ocupado y preocupado durante unos años. Por ello, cuando en el año 2005 me proponen montar y dirigir un máster sobre terapia familiar sistémica en la Facultad de Psicología no respondí inmediatamente con una negativa rotunda, tal como hubiera ocurrido si la propuesta me la hubieran hecho diez o quince años antes. Al contrario, me tomé un tiempo para pensarlo, y unas semanas más tarde di una respuesta positiva, después de conside-

rar no solo el proceso de crisis que yo mismo había vivido, sino también y, sobre todo, los altos porcentajes de separaciones y divorcios que se producen en España todos los años, y los problemas que ello crea en los niños o el resto de la familia.

Edith: *Piaget tiene una presencia significativa también en la Terapia Familiar Sistémica.*

Vicente Bermejo: El modelo sistémico se fundamenta sobre varios pilares, de los que uno de los más sobresalientes es el constructivismo, que Piaget fundó con su obra “La construcción de lo real en el niño” publicada en 1937. Este vínculo con Piaget y mi defensa del constructivismo para explicar no solo el desarrollo y aprendizaje del niño, sino también el proceso de cambio que se produce en psicoterapia fue también un dato más que tuve en cuenta en mi decisión.

Edith: *Las teorías sistémicas no han tenido un arraigo profundo en esta Facultad*

Vicente Bermejo: La docencia sobre terapia familiar en la Facultad de Psicología no hacía referencia al modelo sistémico, al menos en aquel momento, por lo que me pareció muy conveniente aportar este tipo de docencia para enriquecer y ofrecer a los estudiantes de nuestra facultad una psicoterapia familiar basada en el modelo sistémico. El acierto de la implantación de este máster y experto en terapia familiar es evidente, no solo por el éxito obtenido a través de las diez promociones que ya han cursado este título, sino también por la categoría y brillantez del grupo de profesores-profesionales (33 en total) que lo imparten, y el sucesivo incremento de alumnos que se matriculan cada curso: 22 en el máster y 33 en el experto en este curso 2014-2015.

CAPÍTULO IX

ÉTICA Y PSICOTERAPIA

9.1. Introducción

Nos agrada de una manera especial que el profesor Bermejo haya acometido la tarea de hacer un capítulo sobre la deontología del terapeuta dentro de esta gran obra de Terapia Familiar y de Pareja. Evidentemente las reflexiones tienen un punto de atención preferente: la terapia familia dentro del ámbito de la ética específica para los psicólogos.

Para la defensa de una ética para terapeutas, que el profesor Bermejo piensa que es indispensable, se apoya en las opiniones de Fingley y Nelson (1989), que descubrieron que los alumnos de terapia familiar tenían una enorme carencia en los temas éticos. También cita textualmente a Quayle (2009, 97): “La ética es siempre una cuestión fundamental en la Psicología como profesión: guía de las decisiones y de las acciones en todos los ámbitos, siendo el núcleo de la profesión en sí”.

Otra de las bases para incluir un capítulo sobre ética es que existen cada vez más pleitos de los abogados de los clientes por violación del Código Ético en la terapia (Río Sánchez, 2009). Otro pilar en el que se asienta el estudio del profesor Bermejo es el Preámbulo del proyecto del Código Deontológico del Psicólogo (2009) donde se subraya que “La formación en ética profesional y deontología es, por tanto, uno de los objetivos principales que deberían perseguirse en los estudios que habiliten para el ejercicio profesional de la Psicología”. Aparte de estos argumentos existe la plena convicción del profesor Bermejo de que es absolutamente necesaria la deontología profesional en la práctica terapéutica.

9. 2. Delimitando el campo de la ética en la terapia familiar

El profesor comienza haciendo una importante distinción entre moral y ética. La moral. Según el profesor, hace referencia a un individuo o cultura determinada (valores, costumbres, etc.), mientras que la ética es universal y transcultural, dictaminando lo que es bueno o malo, correcto o incorrecto (ej.: la prohibición del homicidio es universal). El diccionario de la RAE (2001) define la moral como “La ciencia que trata del bien en general, y de las acciones humanas en orden a su bondad o malicia”. En cambio, este diccionario define la ética como “parte de la filosofía que trata de la moral y de las obligaciones del hombre. Por tanto es el conjunto de normas morales que rigen la

conducta humana”. Más en concreto, la ética estudiaría los fundamentos de la moralidad de los actos humanos, mientras que la moral se refiere a cómo las personas ponen en práctica sus criterios éticos, sus valores.

Aunque este es el significado más frecuente de los términos moral y ética, sin embargo, no debemos olvidar que son términos equivalentes, ya que uno proviene del latín y el otro del griego. En el lenguaje cotidiano podemos oír ética fiscal, o moral cristiana, intercambiable en gran parte de las ocasiones.

El profesor Marciano Vidal (1990, 18), en su obra *Moral Fundamental*, afirma que: “Creemos que los dos grupos de términos han de ser utilizados con idéntico contenido semántico. La diversa etimología de ética y moral, griega y latina respectivamente, no es causa de diversidad semántica sino de riqueza de significantes”.

El sustrato de la ética en la terapia es, sin duda, la bioética con una rama importante en la psicología actual, la neuroética. La Bioética estudia problemas éticos que surgen de la aplicación de las terapias psicológicas a los individuos o colectivos disfuncionales. Los cuatro principios de la bioética, derivados todos ellos del código deontológico de Hipócrates, son: beneficencia y no maleficencia, justicia y autonomía. Estos principios son comunes a la mayoría de los Códigos profesionales. El interés del profesor es que estos principios se integren dentro del proceso mismo psicoterapéutico por los profesionales de la salud.

9.2.1. Los códigos éticos para profesionales

Un código ético es una serie de normativas para que el profesional de un campo determinado actúe conforme a los principios éticos. Estos principios provienen de dos direcciones: a) desde el rol que una persona tiene en la sociedad y que, según estos principios éticos, es digno de confianza por parte del público; b) de las expectativas que tiene la sociedad sobre el comportamiento del profesional y que exige que se cumpla.

Los códigos deontológicos son guías de conducta que establecen los colegios profesionales para que sus asociados tengan una conducta ejemplar en el ámbito de su competencia. Y, aunque toda conducta desviada puede ser juzgada por un tribunal de justi-

cia ordinaria, sin embargo, muchas de las normas caen exclusivamente dentro de la jurisdicción de los órganos competentes (comités de ética) del colegio profesional.

El profesor Bermejo establece que los Códigos éticos desempeñan múltiples funciones: declarativa, identificativa, informativa, coercitiva, etc. “La función identificativa se refiere al rol social y a la uniformidad del comportamiento ético de los profesionales, que los diferencia de otros profesionales. Mediante la función informativa se comunican a la sociedad los criterios éticos que van a regir la relación profesional. Finalmente, la función coercitiva aparece en el control social que debe establecerse para evitar conductas éticamente negativas.

Los Códigos éticos son fundamentalmente un instrumento educativo para formar la conciencia ética del profesional, y también de la sociedad que debe crearse expectativas adecuadas sobre el rol del profesional. Pero no hay que olvidar que los Códigos éticos no suelen descender a detalles o situaciones concretas que, no obstante, los profesionales están obligados a tener en cuenta (Bermejo, 2012).

9.3. Principios éticos fundamentales

El Profesor está de acuerdo con una formulación muy general de Baker (2001) sobre los principios fundamentales, cuando escribe que los principios básicos son creencias duraderas de que ciertos modos específicos de conducta o estados de existencia son personal o socialmente preferibles a otros modos de conducta o existencia.

Por otra parte, incluso estos principios básicos no son todos iguales, sino que se puede establecer una jerarquía entre ellos, de modo que, en caso de discrepancia o conflicto entre ellos, debe primar el que tenga mayor relevancia y mayor proximidad al valor supremo (ej. conservar la vida es más importante que tener placer).

En el siguiente apartado el profesor Bermejo analiza diferentes códigos deontológicos y su forma de identificar principios más concretos para realizar el primer principio básico, aunque muy general: la dignidad de la persona humana. França-Tarragó (1999) propone tres principios: beneficencia, autonomía y justicia. La Asociación de Psicólogos Americana (APA) (2002) propone cinco principios: beneficencia, fidelidad, integridad, justicia y respeto a los derechos de las personas y su dignidad. La Federación Eu-

ropea de Asociaciones de Psicólogos (EFPA, 1995) identifica cuatro: dignidad competencia, responsabilidad e integridad. Finalmente, el Código Deontológico del Psicólogo español (2006) hace referencia a ocho principios, que aparecen menos especificados que en las anteriores propuestas: sentido de responsabilidad, honestidad, sinceridad para con los clientes, prudencia en la aplicación de instrumentos y técnicas, competencia profesional, solidez de la fundamentación objetiva y científica de sus intervenciones profesionales.

En este capítulo el Profesor diferencia entre principios y normas éticas, de modo que habla de tres principios fundamentales (beneficencia, autonomía y justicia) y de tres normas básicas éticas (confidencialidad, veracidad y fidelidad).

El principio básico fundamental del psicólogo terapeuta es el bienestar de las personas que han pedido su ayuda o consejo. Este principio se desdobra en dos, uno positivo, y otro negativo (beneficencia, y no maleficencia), según se formule la regla de oro de la moral de una manera positiva o negativa.

9.3.1. Beneficencia y no maleficencia

Este principio concuerda con la regla de oro de la moral, que formulada en positivo dice: *haz al otro lo que te gustaría que te hicieran a ti*. Y en su formulación negativa: *no hagas al otro lo que no te gustaría que te hicieran a ti*. Este principio nos recuerda el deber de hacer el bien o, al menos, de no perjudicar, a tenor de una antigua máxima latina: “*Primum non nocere*”. Este principio proviene de la ética médica y más tarde se extendió al ámbito psicológico. Este principio presentaría tres niveles:

- 1) No perjudicar, que sería el nivel más bajo (Ejemplo: terapeuta en trámite de separación que desarrolla un alto grado de agresividad contra su pareja, y que se extiende a los pacientes del mismo sexo que su pareja).
- 2) Hacer el bien referido a determinadas necesidades humanas puntuales, respondiendo, por ejemplo, a una petición concreta de un paciente para mejorar una relación social determinada.
- 3) Hacer el bien a la totalidad de la persona, buscando beneficiar a la persona en gene-

ral.

Los psicólogos tratan de salvaguardar el bienestar y los derechos de las personas con las que interactúan profesionalmente y el bienestar de los animales sujetos a investigación.

Cuando se producen conflictos, se deben resolver de una manera responsable que evite o minimice el daño.

Debido a que los juicios y las acciones de los psicólogos, científicos y profesionales, pueden afectar a las vidas de otros, deben estar alerta y protegerse contra factores personales, financieros, sociales, organizacionales o políticos que puedan conducir a un mal uso de su influencia.

Los psicólogos se esfuerzan por estar al tanto de los posibles efectos de su propia salud física y mental, y de su capacidad para ayudar a aquellos con quienes trabajan.

El Profesor presenta un problema de tipo práctico que podría formularse así: *Si a mí me gusta ir a los toros, entonces es bueno que yo lleve a mi mujer a los toros, porque yo hago a los demás lo que me gustaría que me hicieran a mí.* Pero si mi mujer es antitaurina y odia las corridas de toros, el principio no podría aplicarlo en esta situación concreta. Hacer el bien o evitar el mal puede entenderse de manera diferente, afirma el profesor Bermejo. Este principio también entra en contradicción con otros principios, como muy bien precisa el Profesor: “Por ejemplo: ante el consumo de heroína, ¿debemos respetar la voluntad del toxicómano, a pesar de que ello pudiera provocarle la muerte; o se debe intervenir para cambiar su comportamiento amparándose en el principio de beneficencia? La primera opción se basaría en que si no hay daños a terceras personas, habría que respetar la voluntad del paciente. En cambio, la segunda opción se fundamentaría en el principio de beneficencia. Estamos ante un dilema ético que no siempre es fácil de ajustar a la ética profesional” (Bermejo, 2012, 599-600).

Un segundo problema que se plantea el profesor Bermejo respecto al principio de beneficencia es si lo que es bueno para el paciente es prevalente frente a otros principios como el de autonomía. Algunos autores creen que el principio de beneficencia está por encima del de autonomía y propone dos actitudes: el paternalismo débil y el paternalismo fuerte.

El paternalismo débil consiste en ocultarle información al sujeto para evitar una conducta irracional o perjudicial para él. Para este tipo de paternalismo el Profesor encuentra justificación cuando se trata de “impedir un comportamiento involuntario o irracional por parte del paciente, o evitar que el paciente se dañe a sí mismo, sin que realmente se atente contra su autonomía, sino que, al contrario, se pretende protegerla contra la irracionalidad”. Bermejo, 2012, 600).

El paternalismo fuerte consiste en no informar al paciente para manipularlo y no permitirle el ejercicio de su libertad y toma de decisiones racionales. El profesor piensa que este paternalismo no tiene ningún tipo de justificación con personas que tienen capacidad de tomar decisiones libre y conscientemente. Otro caso es cuando un paciente no está en condiciones de tomar decisiones libres y bien informadas por una incapacidad física o psíquica. En este caso otros deben tomar las decisiones por él.

En resumen, “el terapeuta está obligado a hacer el bien al paciente, pero respetando sus valores y proyecto vital (Goikoetxea, 1999). Y más importante aún, según Piniillos, sería poner al sujeto en lugar de decidir por sí mismo; o, en otros términos, el deber de beneficencia consistiría, en condiciones normales, en ayudar al paciente para que recupere su autonomía, su conciencia y su capacidad para vivir en armonía con los demás” (Bermejo, 2012, 600).

9.3.2. Autonomía del cliente

El profesor Bermejo defiende la autonomía en el sentido kantiano, quien entiende por autonomía la capacidad de toda persona para gobernarse por una norma que uno mismo acepta, sin coerción externa.

Conviene resaltar la ausencia de coerción externa tanto sobre la capacidad de acción como de pensamiento en el individuo. También está de acuerdo con Engelhardt (1995): “no hagas a otros lo que ellos no se harían a sí mismos; y haz por ellos lo que con ellos te has puesto de acuerdo en hacer”.

Según este principio, todo paciente tiene derecho a gobernarse y dirigirse a sí mismo, de modo que el terapeuta debe respetar sus valores, sus principios y su proyecto vital. Aunque esta regla es universal, sin embargo tiene algunas excepciones. Así, el

Profesor piensa que habría que actuar en contra de este principio: “cuando hay riesgo de desequilibrio personal, y está en peligro la autonomía (drogadictos que no pueden tomar sus propias decisiones, o personas con trastornos mentales). El apoyo del terapeuta resulta imprescindible para que el paciente recupere cuanto antes su autonomía y pueda gobernarse por sí mismo, tomando decisiones ajustadas a sus propios valores” (Bermejo, 2012, 600).

9.3.3. Justicia

Los Psicólogos tienen que reconocer que todas las personas tienen derecho a la equidad y la justicia para acceder y beneficiarse de las aportaciones de la psicología y con la misma calidad en los procesos, procedimientos y servicios que realizan los psicólogos.

Los psicólogos ejercen un juicio razonable y toman precauciones para asegurarse de que sus posibles sesgos, los límites de su competencia, y las limitaciones de sus conocimientos no provoquen o toleren prácticas injustas.

Este principio supone al menos dos cosas:

- a) Igualdad para todos los seres humanos, sin discriminaciones debidas a la edad, religión, raza o nacionalidad; e igualdad también de oportunidades para conseguir las necesidades básicas: vida, salud, libertad, educación y trabajo.
- b) Sólo pueden justificarse las diferencias entre los seres humanos si favorecen al grupo menos favorecido (discriminación positiva).

También este principio puede entrar en competencia con otros principios, y así lo señala el Profesor: “algunas personas pueden tomar decisiones que prioricen aspectos de unos derechos con respecto a otros, como, por ejemplo, los individuos que deciden vivir en “comunidades” alejados de poblaciones para disfrutar de parajes naturales, en donde difícilmente se dan las garantías para gozar de determinados derechos, como la presencia de un médico (Bermejo, 2012, 600).

El profesor Bermejo reflexiona sobre estos tres principios fundamentales que acabamos de señalar y que constituyen las columnas fundamentales de la ética personalista (respeto a la dignidad humana): “no sería bueno priorizar uno de ellos sobre los demás,

ya que si priorizamos el principio de autonomía caeríamos en una ética individualista y libertaria; si lo hacemos con el principio de justicia tendríamos una ética colectivista y totalitaria, y si finalmente priorizamos la beneficencia se correría el riesgo de caer en una sociedad paternalista o verticalista. La dificultad aparecería sobre todo si hubiera conflicto entre estos principios. En todo caso, en el ámbito social sobresale especialmente la justicia, mientras que en el ámbito individual tiene más importancia la autonomía. Raramente hay problemas entre principios y normas” (Bermejo, 2012, 601).

9.4. Normas éticas básicas del terapeuta

Las normas éticas permiten concretar los principios que rigen la práctica profesional y que están más ligados a unas profesiones que a otras. Estas normas se deben tener en cuenta de una manera especial en el tratamiento de las personas, ya que hacen referencia al derecho que tienen los sujetos a que no se divulguen las cosas personales que pueden afectar a su intimidad: confidencialidad, veracidad y fidelidad.

9.4.1. Confidencialidad

Como norma básica general los Psicólogos tienen la obligación de proteger la información confidencial obtenida o almacenada en cualquier medio.

El alcance y los límites de la confidencialidad pueden ser regulados por ley o establecidos por las reglas institucionales o relación profesional o científica.

El famoso juramento de Hipócrates (siglo V a.C.) establecía: “todo lo que viere u oyere en mi profesión lo guardaré en reservado sigilo”. También los códigos recientes resaltan la obligación del profesional al secreto, y el derecho del paciente a este secreto sobre toda información que se haya obtenido a lo largo del proceso terapéutico. Esta regla significa el derecho que tiene toda persona a tener control sobre la información referente a sí misma cuando la comunica bajo la promesa (implícita o explícita) de que será mantenida en secreto

El profesor Bermejo reconoce que existen excepciones a la regla de la confidencialidad en los siguientes casos:

a) Cuando el paciente tiene enfermedades genéticas graves, que no ha comunicado a su

esposa, y que, sin embargo, podrían afectar con la misma gravedad a su descendencia.

- b) Cuando la policía o jueces requieren ciertos datos que consideran esenciales para la seguridad pública.
- c) Cuando hay peligro para el mismo paciente (ej.: suicidio), o para terceros.
- d) Cuando hay grave amenaza para terceros indefensos (ej.: maltrato de niños o ancianos), o de la realización de gravísimos daños para la sociedad (fuego del museo del Prado).

También se puede desvelar la información con el permiso del paciente, bien por motivos económicos (ej.: compañía de seguros), bien por motivos legales.

La confidencialidad entre padres e hijos es más problemática, a veces hay asuntos que los padres no deben comentar delante de los hijos; y puede haber información de los hijos que no debe comentarse delante de los padres.

Los psicólogos deben discutir con las personas (incluidas, en la medida de lo posible, las personas que están jurídicamente incapacitadas para dar su consentimiento informado y sus representantes legales) y las organizaciones con las que establecen una relación científica o profesional:

- (1) los límites pertinentes de la confidencialidad y
- (2) los usos previsibles de la información generada a través de sus actividades psicológicas.

Los psicólogos que ofrecen servicios, productos, o información a través de transmisión electrónica deben informar a los clientes o pacientes de los riesgos para la privacidad y los límites de la confidencialidad.

El profesor resume esta norma básica afirmando que: el terapeuta tiene el deber de respetar la privacidad, intimidad y confianza que ha puesto en él el paciente, estableciendo de este modo una relación más fluida y respetuosa (Bermejo, 2012, 602).

9.4.2. Consentimiento informado

Tanto el tratamiento con medicinas, cirugía, trasplantes, o cualquier tipo de terapia conlleva algunos riesgos que es necesario exponer con claridad para que los comprenda el cliente y pueda dar su consentimiento. Por ello, para obtener el consentimiento informado para la terapia, los psicólogos informarán a los clientes o pacientes tan pronto como sea posible en la relación terapéutica acerca de la naturaleza y el curso esperado de la terapia, los honorarios, la participación de terceros, y los límites de la confidencialidad y proporcionarán suficientes oportunidades para que el cliente/paciente haga preguntas y reciba respuestas.

El profesor Bermejo (2012, 602) recoge las siguientes condiciones para determinar si el paciente tiene suficiente capacidad para tomar decisiones libre y responsablemente sobre la terapia a la que va a someterse:

- a) Competencia para decidir por parte del paciente, de modo que tenga capacidad para razonar correctamente, para elegir y comprender su situación real y actuar consecuentemente.
- b) El paciente debe recibir información suficiente y adecuada sobre el proceso terapéutico, formación del terapeuta y los posibles riesgos y beneficios de la terapia, incluido el coste económico.
- c) Finalmente, el consentimiento debe ser voluntario, sin coerción exterior, ni inmadurez afectiva o debilitamiento de confianza en sí mismo.

El profesor reconoce que en la práctica no resulta fácil entender si el consentimiento informado reúne todas las condiciones. Así, por ejemplo, si el paciente es un niño o una persona mayor con un trastorno grave que disminuya su capacidad para tomar decisiones, conviene evaluar si el paciente tiene el mínimo de comprensión necesaria sobre los aspectos fundamentales comentados más arriba, y si puede tomar decisiones voluntariamente, sin coerción externa (Bermejo, 2012).

9.4.3. Fidelidad a la labor terapéutica

Los Psicólogos deben establecer relaciones de confianza con las personas con las que trabajan. Son conscientes de sus responsabilidades profesionales y científicas para la sociedad y las comunidades con las que trabajan.

Deben respetar las normas de conducta profesional, aclarar sus funciones y obligaciones profesionales, aceptar cierta responsabilidad por su comportamiento, y tratar de manejar los conflictos de intereses que pudieran conducir a la explotación o daño. Deben consultar a otros psicólogos, o colaborar con otros profesionales e instituciones si es necesario para servir mejor a los intereses de aquellos con quienes trabajan.

Deben estar preocupados por el cumplimiento ético de la conducta de sus colegas científicos y profesionales. Los psicólogos contribuyen con una parte de su tiempo profesional con poca o ninguna compensación o ventaja personal.

Para el Profesor (Bermejo, 2012, 603), “el terapeuta se concibe como un asesor cualificado y comprometido con el paciente, de modo que ambos establecen una relación entre dos personas libres y autónomas, que se benefician recíprocamente, ejerciendo ambos sus legítimos derechos y deberes para consigo mismo y para la sociedad. La fidelidad está relacionada con el principio de autonomía y debe cumplirse siempre que no entre en conflicto con los principios éticos fundamentales”.

También hace una recomendación que parece ser muy recomendable a la hora de hacerse cargo de una persona que pide nuestra ayuda y que recoge de Chamarro (2007, 30). En este caso es muy útil: “delimitar el alcance de la relación profesional, cuáles serán las actuaciones profesionales y las consecuencias que tendrán sobre el cliente, para evitar que el cliente desarrolle expectativas poco realistas que posibiliten una vivencia de que las promesas que se le habían hecho no se han cumplido.”

9.5. Ética en el proceso de la terapia familiar

En este apartado, el profesor Bermejo propone una especie de metodología para llevar a cabo las distintas sesiones de las que constará la terapia bajo la cobertura de la ética. Aparte de las preguntas pertinentes desde el punto de vista clínico, el terapeuta debe

interesarse por algunas condiciones morales esenciales para un tratamiento éticamente correcto.

El punto básico que subraya el profesor es el consentimiento informado en sus dos vertientes: el terapeuta y el cliente. El consentimiento debe ser informado, por tanto el terapeuta debe informar al cliente de los riesgos y ventajas de la terapia, el tipo de terapia que va a utilizar, su enfoque terapéutico, también debe informar sobre otras terapias o profesionales que quizá resulten más eficaces para solucionar el problema que presenta el cliente.

Respecto al cliente, es importante que el terapeuta sepa si el paciente está en condiciones de dar un consentimiento válido y si entiende lo que significa recibir una terapia de una manera consciente y libre. En caso contrario el terapeuta debe solicitar el consentimiento informado de su representante legal.

A nivel de la práctica cotidiana se aconseja seguir un protocolo en la primera entrevista: Se entrega un Formulario de Consentimiento al paciente para informarlo y para que dé su consentimiento.

El Consentimiento recoge información sobre la titulación y el curriculum del terapeuta, los objetivos de la terapia, las dificultades y riesgos del proceso, y los derechos del paciente.

El profesor Bermejo recoge algunos de los derechos del paciente, presentados por Berger (1982):

- derecho al tratamiento más apropiado para su problema;
- derecho a recibir información sobre el enfoque, técnicas, riesgos, y otras informaciones referentes al proceso terapéutico;
- derecho a unos honorarios razonables;
- derecho a que el terapeuta se interese únicamente por su bienestar personal;
- derecho a consultar otro terapeuta, si lo cree conveniente;
- derecho a que se guarden sus datos en un registro seguro, y a disponer de copias para otros profesionales si así lo desea;

- derecho a que su terapia tenga un límite de tiempo;
- derecho a que no se le manipule, engañe o explote.

También se informa de aspectos prácticos de la terapia, como son la duración de la sesión y días por semana, posible duración del tratamiento, honorarios, tipo de pago, la posibilidad de abandonar la terapia en cualquier momento abonando sólo las sesiones realizadas, etc. Se termina el Consentimiento manifestando de que ha sido bien informado y que decide llevar a cabo la terapia, concluyendo con la firma y fecha.

El profesor Bermejo hace algunas aportaciones prácticas importantes, fruto de su experiencia, desde el punto de vista ético: “El uso de este Consentimiento destierra la posibilidad de todo paternalismo encubierto, respetando y considerando adecuadamente la autonomía del paciente. Si el proceso fuera largo y costoso, el terapeuta tiene la obligación de informar al paciente, para que éste tome las medidas que crea convenientes con respecto al inicio o no de la terapia. Igualmente, conviene resaltar con respecto a las escuelas de terapia que el terapeuta debería informar al paciente sobre el tipo de terapia que crea más eficaz para su problema concreto. Alguien ha sugerido la idea de crear el “Consultor de primera entrevista”, que sería una persona completamente neutra y tendría el cometido de asesorar y orientar al paciente del tipo de terapia más apropiado para su problema. En todo caso, nunca se debería guardar un paciente sólo por motivos estrictamente económicos” (Bermejo, 2012, 604).

9.5.1. Entorno ético terapéutico

En líneas generales podemos establecer tres objetivos terapéuticos válidos para todos los sujetos: promoción de la *autonomía*, promoción de la *armonía* y la *perfección* de la naturaleza humana. Cada uno de estos objetivos es desarrollado por el profesor Bermejo, sin hacer mención a ningún autor que estudie el tema:

- a) *Promoción de la autonomía*. “Se asume que el individuo tiene derecho a vivir a su manera y, por tanto, a experimentar aquellos pensamientos, sentimientos y vivencias en general que le hagan estar conforme consigo mismo. En consecuencia, el objetivo consistiría en promover el autocontrol y la autoestima sin cuestionar su mundo de valores” (Bermejo, 2012, 605). Esto lo justifica el autor en que no es po-

sible establecer con claridad lo que es “normal” o “sano”, ya siempre existirá una dependencia de la cultura y la filosofía de cada país.

- b) *Promoción de la armonía.* El Profesor establece que este principio hace referencia a que: “la norma no es el individuo o la validez de sus conductas en sí mismas, sino si estas conductas son deseables o no por la sociedad. Se trata de que el individuo se acomode a la sociedad, olvidando el proceso asimilativo piagetiano que garantiza la objetividad del conocimiento” (Bermejo, 2012, 605). Por tanto, la meta es ayudar a la persona para que se ajuste a los valores del medio ambiente con el objetivo de que esté en armonía y conviva satisfactoriamente con ellos.
- c) *La promoción de la perfección de la naturaleza humana:* “pretende que el paciente ajuste su vida a los valores que se consideran verdaderos en sí mismos, ayudando al terapeuta en este acercamiento e identificación con los valores verdaderos” (Bermejo, 2012, 605). Todos sabemos que, aunque existe el intento de crear una ética universal, sin embargo, algunos valores están muy ligados a la idiosincrasia de algunas culturas.

La reflexión final a este apartado es: “Estos tres objetivos teóricos son generales y frecuentemente se integran en la práctica en ideas o conceptos pertenecientes a diferentes objetivos. No obstante, el diseño de objetivos o metas supone opciones de valores éticos no conscientes en la mayoría de los terapeutas, que van a depender en gran medida de la idea ética que se tenga sobre la persona y la libertad” (Bermejo, 2012, 605).

9.5.2. Relaciones duales

Una relación múltiple se produce cuando un psicólogo se encuentra en un rol profesional con una persona y al mismo tiempo está en otro papel con la misma persona; al mismo tiempo se encuentra en una relación con una persona estrechamente relacionada con o en relación con la persona con quien tienen una relación profesional, o se compromete a entrar en otra relación en el futuro con la persona o una persona estrechamente asociada con ella o en relación con la persona. Por ejemplo, Si una persona pide ser tratada de un problema de relación con su marido, y es la amante del terapeuta. Si una persona pide ser tratada y el terapeuta conoce que es el marido de su amante.

El psicólogo debe abstenerse de entrar en una relación múltiple si sabe razonablemente que la relación múltiple pudiera afectar a su objetividad, la competencia, o la eficacia en el desempeño de sus funciones como psicólogo, de lo contrario corre el riesgo de explotación o daño para la persona con quien existe una relación profesional. Sin embargo, las relaciones múltiples, que razonablemente no se espera que causen explotación, deterioro o riesgo o daño, no son inmorales.

Si un psicólogo encuentra que, debido a factores imprevistos, ha surgido una relación múltiple potencialmente dañina, el psicólogo debe tomar medidas razonables para resolverla teniendo en cuenta los mejores intereses de la persona afectada y el máximo cumplimiento del Código Ético.

Cuando los psicólogos están obligados por ley, política institucional, o circunstancias extraordinarias a servir en más de una función en un procedimiento judicial o administrativo, desde el principio debe aclarar las expectativas del rol y el grado de confidencialidad cuando se produzcan cambios.

9.5.3. Relaciones sexuales con los pacientes

Los psicólogos no deben involucrarse en intimidades sexuales con clientes/pacientes en la terapia actual. Los psicólogos tampoco deben tener intimidades sexuales con parientes u otras personas significativas de los clientes de la terapia actual. Los psicólogos no deben entrar en intimidades sexuales con personas que son parientes cercanos, tutores u otras personas significativas de los clientes/pacientes actuales.

Desde luego, los psicólogos no deben terminar la terapia para burlar esta norma.

Los Psicólogos no aceptan como clientes de la terapia a personas que han participado en intimidades sexuales. Así, los psicólogos no se involucran en intimidades sexuales con antiguos clientes/pacientes durante al menos dos años después de la interrupción o terminación de la terapia. Pero los psicólogos no se deberían involucran en intimidades sexuales con antiguos clientes y pacientes, incluso después de un intervalo de dos años, salvo en circunstancias inusuales y hay que tener en cuenta todos los factores pertinentes, incluyendo:

- (1) El tiempo que ha transcurrido desde que terminó la terapia,
- (2) la duración, naturaleza, y la intensidad de la terapia,
- (3) las circunstancias de la terminación,
- (4) historia personal del cliente/paciente,
- (5) estado mental actual del cliente/paciente,
- (6) la probabilidad de efectos adversos en el cliente/paciente, y
- (7) cualquier declaración o acciones tomadas por el terapeuta durante el curso de la terapia que pueda sugerir la posibilidad de una relación sexual o romántica posterior a la terminación con el cliente/paciente.

El profesor Bermejo está de acuerdo con los principios que hemos señalado anteriormente y comenta a este respecto: “Los profesionales que defienden esta relación como medio terapéutico son muy escasos y curiosamente suelen ser hombres. Esgrimen que el contacto erótico puede ser beneficioso para el paciente, en el sentido de que se liberan de inhibiciones y culpas y, además, obtendrían más satisfacción en la experiencia sexual. Ahora bien, si el consenso en contra es muy amplio con respecto a los pacientes actuales, este consenso se rompe cuando hablamos de pacientes antiguos. Pero parece ser que no es un hecho excepcional, es decir, se da con cierta frecuencia. Ahora bien, los Códigos de Ética profesional proscriben terminantemente esta relación en el transcurso de la terapia. Así, el Código ético del Colegio Oficial de Psicólogos (COP) no habla expresamente de esta relación, pero sí se incluye en los arts. 6, 11 y 29. Más explícito es el Código ético de la APA en la Norma 3.05-a. Además, la APA establece que se requieren al menos dos años después de terminada la terapia y demostrar que no había explotación de ningún tipo, para tener una relación íntima con su paciente anterior (Normas 10.08-a y 10.08-b). Por otra parte, es opinión generalizada que cuando se da este tipo de relación los pacientes suelen perder la confianza en el terapeuta y en la terapia, y además suelen manifestar depresión, angustia, rechazo y sentimiento de haber sido explotados” Bermejo, 2012, 606).

La relación dual también debe extenderse a otro tipo de relaciones, como, por ejemplo, los negocios con el paciente. Toda relación fuera de la sesión terapéutica tiende a distorsionar el proceso terapéutico y en este caso puede dar lugar a explotación económica por parte del terapeuta (Bermejo, 2012).

9.5.4. Otros problemas que plantea la terapia familiar

-La confidencialidad terapéutica implica que no se debe dar difusión a datos referidos a los pacientes que pudieran causar graves perjuicios sociales o emocionales. No se debe decir si una persona es o ha sido paciente, ni informar sobre el diagnóstico o tratamiento, ni sobre nada que se refiera a la relación terapéutica.

Se puede difundir información con autorización explícita del paciente o en algunos casos excepcionales. El profesor propone un caso bastante frecuente: “un paciente está interesado en revelar a terceras personas ciertas informaciones que se han tratado durante el proceso terapéutico, el terapeuta, dado que podría estar en juego su buena fama, tiene derecho a solicitar al paciente que firme un consentimiento explícito en el que se autoriza esta revelación, indicando la persona a la que se revela la información, los datos concretos y el propósito de esta revelación” (Bermejo, 2012, 605). También avisa que no se debe dar información a los padres sin el consentimiento de los niños, si estos tienen 12 o más años; a no ser que existan riesgos importantes para terceras personas, o resulte imprescindible para la recuperación del menor. Como norma general, el paciente tiene derecho a acceder a sus propios datos, pero no a los comentarios y apuntes propios del terapeuta, que son propiedad intelectual del mismo terapeuta.

-La transferencia y la contratransferencia. El profesor analiza la teoría de Freud sobre la transferencia y contratransferencia. “Aunque es algo natural y necesario para llevar a buen término la terapia, sin embargo, hoy día se han encontrado muchas más desventajas que ventajas, como, por ejemplo, distorsión de la percepción de la realidad del paciente por parte del terapeuta, incrementar la dependencia del paciente y su actitud protectora, pasar a la acción con respecto a sus deseos sexuales, etc. Por tanto, hoy no se considera “ético que el terapeuta favorezca esta actitud, que no es en absoluto buena para el ejercicio de la autonomía del paciente. En este sentido, conviene evitar diferentes procedimientos que promueven esta dependencia, como, por ejemplo, reforzando la

mistificación social del terapeuta, intentando impresionar con técnicas sofisticadas, ocultando los medios utilizados en la terapia, o usando expresiones como “pronto se pondrá mejor”, “está haciendo grandes progresos”, etc. (Bermejo, 2012, 606).

9.5.5. Terapia familiar y de pareja: problemas complementarios

Una de las características que es inherente a la terapia familiar es que el grupo familiar se debe considerar una unidad de tratamiento, por eso, el profesor Bermejo afirma que en la terapia familiar deben participar todos los miembros, los “patológicos”, y los “normales”, aunque no se puede exigir la asistencia si alguien se niega a asistir. La terapia, en este caso, se lleva a cabo con el resto de la familia. Estos miembros de la familia deben expresar su consentimiento válido.

Con respecto a la confidencialidad, “el terapeuta debe volcar en las sesiones toda la información que le llegue desde dentro o fuera de las sesiones, salvo si la información de algún dato pudiera traer perjuicios gravísimos para todos o algún miembro de la familia. Por otra parte, si la información se comparte con personas que están fuera del sistema, como el médico, la maestra, la empleada de hogar, etc., estas personas podrían acceder a informaciones que la familia no admitiría que ocurriera fuera de la terapia” (Bermejo, 2012, 607).

En este apartado, el profesor Bermejo es respetuoso con la decisión del matrimonio respecto al tipo y el modo de las relaciones sexuales, incluso con las relaciones extramatrimoniales. Con relación a los roles sexuales en la pareja, puede que se acepte la igualdad, o que, de común acuerdo, exista otro tipo de relación. Si la pareja está de acuerdo con uno u otro modelo, el terapeuta no tiene derecho a cambiar esta relación en conformidad con sus preferencias. Si no existe acuerdo en la pareja, el terapeuta les ayudará a elegir uno u otro modelo. “Algo parecido ocurre con respecto a las relaciones extraconyugales. Si hubiera acuerdo mutuo para tener relaciones extramatrimoniales con igualdad para ambos, sería éticamente correcto si no existen perjuicios para terceros. Ahora bien, el terapeuta tiene derecho para aceptar o no ayudarles en esta situación. Pero si la pareja asume el modelo tradicional de relación monogámica, y se da no obstante una relación extra-conyugal, entonces el terapeuta debe mostrar la incoherencia,

engaño, deslealtad y ruptura de la promesa hecha. En todo caso, el terapeuta no debería nunca imponer sus valores a los cónyuges” (Bermejo, 2012, 608).

Si la pareja decide separarse, los Códigos éticos suelen aconsejar la neutralidad por parte del terapeuta. “Ahora bien, si la disolución de la pareja ya es inevitable, entonces el terapeuta puede ayudarles para facilitar la separación, aunque no está claro si la decisión debe tomarla la pareja, o si en algunos casos el terapeuta puede recomendarles la separación. Quizá lo más acertado sea que el terapeuta exprese su opinión como experto, y que la pareja después de cotejarla con sus propias opiniones, tome la decisión correspondiente” (Bermejo, 2012, 608).

Los padres tienen la última palabra sobre la terapia que debe recibir el menor, en conformidad con la autoridad legal que les confiere la “patria potestad”, siempre que no viole derechos humanos fundamentales o se pruebe que los padres no obran en el “mejor interés del menor”. “Los padres no tendrían derecho a exigir ciertas informaciones sobre sus hijos, si éstos no quieren que se les revele. Solo en algunos casos la “patria potestad” permite a los padres conocer ciertas informaciones sobre sus hijos en contra de la voluntad de éstos, como ocurre cuando hubiera riesgo de la vida del menor o de terceros, cuando se puedan causar daños importantes a terceros, o si el desarrollo afectivo del menor se ve afectado profundamente” (Bermejo, 2012, 608).

El profesor Bermejo analiza uno de los casos más sangrantes en la relación paterno-filial, como es el del maltrato infantil que, desgraciadamente es bastante frecuente y representa una violación de los derechos humanos fundamentales, entre otros maltratos, el profesor señala los siguientes:

- abuso sexual (violación, pornografía infantil, etc.);
- maltrato físico y emocional (golpes, abandono, etc.);
- negligencia en el cuidado (comida, ropa, etc.);
- y explotación social (trabajo en fábricas, por ejemplo).

Y justifica la condena del maltrato infantil en la Declaración Universal de los Derechos del Niño de 1959, la ONU condena en su principio 9 todos estos hechos: “El niño debe ser protegido contra toda forma de abandono y explotación. No será objeto de nin-

gún maltrato”.

También cita el Código ético del COP, que establece en su art. 8: “Todo/a psicólogo/a debe informar, al menos a los organismos colegiales, acerca de violaciones de los derechos humanos, malos tratos o condiciones de reclusión crueles, inhumanas o degradantes de que sea víctima cualquier persona y de los que tuviese conocimiento en el ejercicio de su profesión”.

“A tenor de estas palabras, el terapeuta tendría las siguientes responsabilidades con respecto al maltrato infantil: en primer lugar, saber diagnosticar el maltrato, mantener después la relación paterno-filial pero sin maltrato, denunciar ante el juez el maltrato si no se puede evitar y, finalmente, prevenir el maltrato educando a los ciudadanos en el respecto a la dignidad de las personas” (Bermejo, 2012, 608).

El profesor hace una última reflexión sobre la patria potestad: “la “Patria Potestad” no puede entenderse como un poder absoluto para los padres con respecto a sus hijos, de modo que puedan tratarlos como si fueran una propiedad. Al contrario, los padres sólo pueden utilizar este derecho para evitar el mal y hacer el bien a sus hijos, buscando el modo de potenciar el mejor desarrollo de las capacidades del niño” (Bermejo, 2012, 609).

9.6. Finalización de la terapia

Los psicólogos terminan la terapia cuando se hace claro que el cliente/paciente ya no necesita el servicio, no es probable que se beneficie, o está siendo dañado por la continuación del servicio.

Los psicólogos pueden terminar la terapia, cuando son amenazados o están en peligro por el cliente / paciente u otra persona con la que el cliente / paciente tiene relación.

En los casos en que no paguen los clientes/pacientes o los pagadores de terceras partes, antes de la terminación del tratamiento, los psicólogos proporcionan asesoramiento y sugieren proveedores de servicios alternativos, según corresponda.

En resumen, la terapia termina cuando se han alcanzado las metas propuestas, cuando el terapeuta no encuentra recursos terapéuticos para alcanzar las metas, o cuando el cliente decide que no merece la pena seguir con el tratamiento.

El profesor Bermejo utiliza los argumentos de Freud, de Wolman, del Código ético de la APA y el código ético del COP. Todos ellos coinciden básicamente en dos puntos:

- a) cuando se han alcanzado las metas propuestas, y
- b) cuando la terapia no aporta mejoras significativas.

El profesor se plantea la pregunta: “¿Cómo evaluar si se han alcanzado los objetivos, o si el tiempo transcurrido es o no razonable? Y responde: “La decisión es compleja, pero se facilitaría si se utilizara un Consentimiento válido por escrito en el inicio de la terapia, en el que se establezcan con detalle las metas u objetivos a conseguir, así como el tiempo requerido para la terapia” (Bermejo, 2012, 607).

En algunos casos la terapia se suele prolongar indefinidamente por varias razones fundamentales:

- a) El cliente ha creado dependencia del terapeuta y no puede dejar la terapia, ya que se siente perdido si no tiene a alguien que lo guíe.
- b) El terapeuta utiliza una terapia que tiene un fin tan amplio que es imposible implementarlo nunca, por tanto, el cliente nunca habrá llegado a la perfección.
- c) Existen otros intereses menos nobles como son intereses crematísticos, de seducción, o de creación de dependencia emocional.

CONCLUSIONES

En esta obra hemos intentado analizar la obra del doctor y catedrático de psicología evolutiva Vicente Bermejo, un investigador incansable, riguroso, y que es considerado uno de los más relevantes psicólogos españoles del siglo XX. La pregunta fundamental que podemos hacernos es: ¿Cuál ha sido la clave de su éxito?

En esta investigación hemos verificado que el desarrollo de la psicología de Vicente Bermejo se debe a cuatro factores fundamentales:

En primer lugar, Vicente Bermejo tuvo una formación filosófica y teología de mucho calado, al tener contacto directo con los mayores teólogos post-conciliares de Europa. Sin duda alguna, esta experiencia le ofreció un sustrato intelectual de primera categoría que lo capacitó para el desarrollo posterior de sus investigaciones en psicología.

En segundo lugar, las experiencias personales que, cuando son procesadas por una mente tan poderosa como la de Vicente Bermejo, son una fuente de nuevas teorías. Su divorcio, por ejemplo, le sensibilizó para entender mejor los problemas familiares y de pareja.

En tercer lugar, el haber estado en contacto con Piaget y las teorías cognitivas que comenzaron a abrirse paso frente al conductismo dominante en esta época en Estados Unidos. La licenciatura y el doctorado en Ginebra, en un ambiente de innovación y de revolución dentro de la psicología, hizo posible que las ideas constructivistas de Piaget influyeran poderosamente en el pensamiento de Vicente Bermejo que, a partir de entonces, constituirán la base de su pensamiento.

En cuarto lugar, su intento de responder a las demandas de la sociedad española, especialmente en la infantil, el zeitgeist, es decir, el “espíritu de una época”, que alude a la experiencia del clima cultural dominante. El mayor problema que existe en este momento en los niños españoles es su inferioridad respecto a otros países en la solución de problemas matemáticos. Como Profesor de psicología evolutiva siente la necesidad de dar soluciones a este problema. Su actuación irá en tres direcciones fundamentales: el

alumno como protagonista fundamental, el profesor que debe conocer cómo aprende el alumno para enseñarle mejor, y el clima educativo que hace referencia tanto al ambiente físico como al tipo de problema que se presentan y a la forma de solucionarlos. Ello le llevaría a escribir más de un centenar de trabajos que se publicarán en EE.UU., Francia, Alemania, Inglaterra, Portugal, Latinoamérica, y, por supuesto, en España.

Otro de los problemas que llama la atención del Profesor es la crisis profunda que existe en relación a la familia. Ya a finales del siglo XX la familia se ha visto debilitada progresivamente por diversas teorías que ponen en cuestión la autoridad de los padres, el rol que debe jugar el hombre y la mujer en la familia y el fundamento de las relaciones. Por eso no es de extrañar que la gente acuda al psicólogo para mejorar sus relaciones matrimoniales, las relaciones con los hijos, mejorar la convivencia, el humor, para adaptarse mejor al trabajo, para superar el estrés de la vida, etc. Finalmente, Vicente Bermejo que toda crisis es positiva porque abre la puerta a nuevas formas de relación, a una madurez mayor que aprende de las experiencias, etc.

Las teorías de Vicente Bermejo han estado en la cresta de la ola de la psicología durante un largo periodo gracias a que ha sabido leer los signos de los tiempos y gracias a que ha sabido ofrecer soluciones a las crecientes demandas de la sociedad para que los niños, los jóvenes y las personas adultas sean más competitivos, más funcionales y tengan un mayor grado de felicidad.

¿Era predecible el cambio de dirección en las investigaciones realizadas por Vicente Bermejo? La respuesta la tenemos en su forma de manejar los distintos problemas a los que se enfrenta. En todos ellos encontramos algunas constantes que son la clave para comprender su trayectoria científica.

El estudio de problemas fronterizos presagiaba que la fe de Vicente Bermejo estaba siendo cuestionada y que conociendo su coherencia entre pensamiento y acción no tardaría mucho en dar el salto de lo teológico a la Psicología. Dentro de la psicología el cognitivismo piagetiano daba mejores respuestas que un conductismo que había llegado a su nivel de incompetencia. Había muchos fenómenos que no podían ser explicados satisfactoriamente por medio del esquema estímulo-respuesta. Los organismos ya no pueden ser considerados como máquinas que responden a los estímulos. Según Piaget,

es el individuo el que toma las riendas de su propia vida, el que asimila, el que generaliza, el que se acomoda al medio ambiente. Por esta razón, Vicente Bermejo no trabaja con animales para después aplicar sus conocimientos a las personas, sino que el objeto de sus investigaciones siempre son personas. No se trata fundamentalmente de arreglar lo que está funcionando mal sino prevenir y mejorar el funcionamiento de las personas (su relación matrimonial, sus hijos, su propia vida, y la vida de los demás).

Vicente Bermejo está muy atento a las investigaciones que consolidan su teoría y estudiará diversas alternativas al modelo piagetiano, en especial algunos discípulos de Piaget que enriquecen y ajustan mejor sus teorías.

Dentro de la enseñanza de las matemáticas el profesor Bermejo ha hecho un gran esfuerzo para desarrollar métodos de enseñanza-aprendizaje fiables, estables, rigurosos y válidos, como es el PEIM, cuyos resultados empíricos han sido significativos. En algunos casos, algunos instrumentos ya existían, pero, el Profesor ha contribuido a la validación y la difusión de estos métodos.

Es evidente que la obra de Vicente Bermejo, en especial sobre la Psicología Matemática, ha tenido una amplia repercusión en el mundo científico. Son muchas las revistas en las que ha publicado artículos sobre matemáticas, y muchas las asociaciones de psicólogos empeñados en crear una forma de psicología más en consonancia con el constructivismo. No en vano algunos colegas suelen referirse a él como el “psicólogo matemático”.

El profesor es partidario de potenciar emociones positivas de baja intensidad, emociones que ayudan a la convivencia, a sentirse bien, o a pasarlo bien a no sentir ansiedad ante las matemáticas, a tomarlo como un juego en grupo donde cada uno aporta sus conocimientos y sus habilidades.

Uno de los campos a los que ha prestado una especial atención es el de los niños con problemas específicos para aprender matemáticas o con problemas más generales que influyen indirectamente. El temor, la vergüenza, el sentimiento de culpa, el miedo a hacer el ridículo, el sentimiento de fracaso, etc. también influyen poderosamente en el fracaso escolar.

Vicente Bermejo tiene grandes esperanzas en la Psicología constructivista con tres pilares fundamentales: la teoría, su aplicación a la educación y el diseño de métodos que se adapten a la edad cognitiva del niño.

El Profesor cierra el bucle de su actividad como investigador cuando vuelve a un tema relacionado de alguna manera con la Filosofía y la Teología: la Deontología del Psicólogo. Ya que la ética es una cuestión fundamental en la Psicología como profesión: guía de las decisiones y de las acciones en todos los ámbitos siendo el núcleo de la profesión en sí (Quayle, 2007). El Profesor cita el Código Deontológico del Psicólogo (2009) y recoge que la formación en ética profesional y deontológica es uno de los objetivos principales que deberían perseguirse en los estudios que habiliten para el ejercicio profesional de la Psicología. El profesor Bermejo (2012) afirma que las éticas profesionales constituyen un conjunto de actitudes vividas por los profesionales y normas éticas específicas que indican el modo de comportarse en la relación profesional con las personas o instituciones. La Deontología del Psicólogo son imperativos categóricos justificables por la razón humana como válidos para todo tiempo y espacio.

Con esta última aportación, el Profesor Bermejo retomará los principios especulativos que él había utilizado con tanta profusión al estudiar los argumentos kantianos sobre la existencia de Dios y los principios marxianos sobre la construcción del hombre nuevo. Por tanto, este tema no le es ajeno en absoluto.

Terminamos esta especie de “retrato” del Profesor Vicente Bermejo, resaltando que sus tres mayores preocupaciones fueron siempre la Universidad, la Ciencia y un Mundo Mejor, aportando para ello más de doscientas publicaciones, estudiando, estudiando, investigando, en distintas universidades españolas, europeas, y de EE.UU; y buscando soluciones con un talante y mentalidad internacional.

BIBLIOGRAFÍA

- Acredolo, C. (1982), Conservation-nonconservation: Alternative explanations, en C. J. Brainerd (comp.), *Childrens logical and mathematical cognition* (págs. 1-31), Nueva York, Springer Verlag.
- Aiken, L. (1976), Update on attitudes and other affective variables in learning mathematics, *Review of Educational Research*, 46, 293-311.
- Allardice, B. S. y Ginsburg, H. P. (1983), Children's psychological difficulties in mathematics, en H. P. Ginsburg (comp.), *The development of mathematical thinking*, Nueva York, Harcourt Brace Javonovich, págs. 319-349.
- Althusser, L. (1964). *Marxisme et humanisme*. ISEA.
- Andersen, T. (1996). Reflexiones sobre la reflexión con familias. *McNamee, S. I and Gergen, KJ (1992): La terapia como construcción social*. Barcelona: Ed. Paidós.
- Anderson, H. H. y Cuneo, D. O. (1978), The height width rule in children's judgments of quantity, *Journal of Experimental Psychology: General*, 107, 335-378.
- Anderson, H., & Goolishian, H. (1996). El experto es el cliente: la ignorancia como enfoque terapéutico. *La terapia como construcción social*, 45-60.
- Antell, S. E. y Keating, D. P. (1983), Perception of numerical invariance in neonates, *Child Development*, 54, 695-701.
- Ashcraft, M. H. (1982), Procedural knowledge versus fact retrieval in mental arithmetic: A reply to Baroody, *Developmental Review*, 3, 231-235.
- Ashcraft, M. H. (1982), The development of mental arithmetic: A chronometric approach, *Developmental Review*, 2, 213-136.
- Ashlock, R. B. (1976), *Error patterns in computation*, Columbus, OH, Merrill. Avesar, C. y Dickerson, D. J. (1987), Children's judgments of relative number by one-to-

- one correspondence, *Journal of Experimental Child Psychology*, 44, 236-254.
- Baillargeon, R., & DeVos, J. (1991). Object permanence in young infants: Further evidence. *Child development*, 62(6), 1227-1246.
- Baillargeon, R., Spelke, E. S., & Wasserman, S. (1985). Object permanence in five-month-old infants. *Cognition*, 20(3), 191-208.
- Baker, Ph. (2001). *Ética y Terapia Familiar*. Mosáico.
- Ballantyne, R., & Bain, J. (1995). Enhancing environmental conceptions: An evaluation of cognitive conflict and structured controversy learning units. *Studies in Higher Education*, 20(3), 293-303.
- Bang, V. (1966). La méthode clinique et la recherche en psychologie de l'enfant. *Bresson, F. & Montmollin, M. de. Psychologie et épistémologie génétiques*. Paris: Dunod.
- Baron, J., Lawson, G. y Siegel, L. S. (1975), Effects of training and set size on children's judgments of number and length, *Developmental Psychology*, 11, 583-588.
- Baroody, A. J. (1983), The development of procedural knowledge: An alternative explanation for chronometric trends of mental arithmetic, *Developmental Review*, 3, 225-230.
- Baroody, A. J. (1984a). More precisely defining and measuring the order-irrelevance principle. *Journal of Experimental Child Psychology*, 38, 33-41. Baroody, A. J. (1984b), A re-examination of mental arithmetic models and data: A reply to Ashcraft, *Developmental Review*, 4, 148-156.
- Baroody, A. J. (1984b), Children's difficulties in subtraction: Some causes and questions, *Journal for Research in Mathematics Education*, 15, 203-213.
- Baroody, A. J. (1984d), Children's difficulties in subtraction: Some causes and cures, *Arithmetic Teacher*, 32, 14-19.
- Baroody, A. J. (1985a), Mastery of basic number combinations: Internalization of relationships or facts? *Journal for Research in Mathematics Education*, 16, 83-98.

- Baroody, A. J. (1985b), Pitfalls in equating informal arithmetic procedures with specific mathematical conceptions, *Journal for Research in Mathematics Education*, 16, 233-236,
- Baroody, A. J. (1986), Basic counting principles used by mentally retarded children, *Journal for Research in Mathematics Education*, 17, 382-389.
- Baroody, A. J. (1987), The development of counting strategies for single digit addition, *Journal for Research in Mathematics Education*, 2, 141-157.
- Baroody, A. J. y Gannon, K. E. (1984), The development of the commutativity principle and economical addition strategies, *Cognition and Instruction*, 1, 321-339.
- Baroody, A. J. y Ginsburg, H. P. (1983). The effects of instruction on children's understanding of the equal sign, *The Elementary School Journal*, 84, 199-212.
- Baroody, A. J. y Ginsburg, H. P. (1986), The relationships between initial meaningful and mechanical knowledge of arithmetic, en J. Hiebert (comp.), *Conceptual and procedural knowledge: The case of mathematics*, Hillsdale, Nueva Jersey, Lawrence Erlbaum Associates, págs. 75-112.
- Baroody, A. J. y Price, J. (1983), The development of the number-word sequence in the counting of three-year-olds, *Journal for Research in Mathematics Education*, 14, 361-368.
- Bateson, G., Jackson, D. D., Haley, J., & Weakland, J. (1956). Toward a theory of schizophrenia. *Behavioral science*, 1(4), 251-264.
- Beckwith, M. y Restle, F. (1966), Process of enumeration, *Psychological Review*, 73, 437-444.
- Beilin, H. (1977), Inducing conservation through training, en G. Steiner (comp.), *Psychology of 20 century, Piaget and beyond* (Vol. 7). Bern, Kinder.
- Beilin, H. (1981), Piaget and the new functionalism. *Eleventh Symposium of the Piaget Society*, Philadelphia.
- Benson, D. F. y Geshwind, N. (1970), Developmental Gerstmann syndrome, *Neurology*, 20, 293-298.

- Bereiter, C. (1971), *Does mathematics have to be -so awful?* LaSalle, Illinois, Open Court Publishing Company.
- Bergan, J. R. Stone, C. A. y Feld, J. K. (1984), Rule replacement in the development of basic number skills, *Journal of Education Psychology*, 76, 289-299. Bermejo, V. (1982a), Desarrollo cognitivo, *Psiquis*, 3, 12-39.
- Berger, M. (1982). Ethics and the therapeutic relationship: Patient rights and therapist responsibilities. *Ethics and values in psychotherapy: A guidebook*, 67-95.
- Bermejo, V. (1976) Prólogo a la edición española de A.V.Shileiko y T.I. Shileiko: *Cibernética sin matemáticas*. Barcelona: Ed. Marcombo.
- Bermejo, V. (1980). Problemática educativa de la emigración española en Suiza. *Revista de Bachillerato*, 14, pp. 97-101.
- Bermejo, V. (1981). *Fenómenos perceptivos normales y deformantes. La constancia y las ilusiones*. Barcelona: Public. Univ. Autónoma de Barcelona.
- Bermejo, V. (1982). Cambios evolutivo-espaciales en las ilusiones de Müller-Lyer y de Ponzo. En *7º Congreso Nacional de Psicología. Santiago de Compostela*: Public. Universidad de Santiago de Compostela.
- Bermejo, V. (1982). El concepto de cambio y la función de la edad en Psicología evolutiva. *Informes de Psicología*, 3, pp. 15-34.
- Bermejo, V. (1983). El juego en el desarrollo del niño. *Psiquis*, 4, pp. 37-45. Publicado también en *Butlletí d'Infermeria*, 1985, juny, pp. 28-32.
- Bermejo, V. (1984). Conservaciones e invariantes cognitivos en el desarrollo. Aspectos psicológicos y epistemológicos. *Estudios de Psicología*, 17, pp. 80-92.
- Bermejo, V. (1985). Estudio evolutivo de las conductas de clasificación en el niño. Aspectos lingüísticos y perceptivos. *Infancia y Aprendizaje*, 31-32, pp. 211-227.
- Bermejo, V. (1986). La formación de conceptos. *Revista Española de Pedagogía*, 171, pp. 25-36.
- Bermejo, V. (1987). El funcionamiento del niño en la escuela. *Infancia y Aprendizaje*, 38, pp.123-125.
- Bermejo, V. (1987). Procesos atencionales y aplicaciones educativas. *Psiquis*, 8, pp. 46-53.

- Bermejo, V. (1989). Factores espacio-semánticos y tipicidad en conductas de clasificación e inclusión. *Estudios de Psicología*, 37, pp. 31-44.
- Bermejo, V. (1989). Reseña de El desarrollo intelectual. Del nacimiento a la edad madura de R. Case (1989), Barcelona, Paidós. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 42, pp. 556-559.
- Bermejo, V. (1990). El concepto de número. En V. Bermejo: *El niño y la aritmética. Instrucción y construcción de las primeras nociones aritméticas* (pp. 23-55). Barcelona: Paidós.
- Bermejo, V. (1990). *El niño y la aritmética. Instrucción y construcción de las primeras nociones aritméticas*. Barcelona: Paidós.
- Bermejo, V. (1990). Introducción. En V. Bermejo: *El niño y la aritmética. Instrucción y construcción de las primeras nociones aritméticas* (pp. 11-21). Barcelona: Paidós.
- Bermejo, V. (1990). La operación de restar. En V. Bermejo: *El niño y la aritmética. Instrucción y construcción de las primeras nociones aritméticas* (pp. 151-183). Barcelona: Paidós.
- Bermejo, V. (1992). Inteligencia y Psicología Evolutiva. En *Inteligencia y cognición. Homenaje al Profesor Mariano Yela*. Madrid: Ed. Complutense.
- Bermejo, V. (1992). Teorías del aprendizaje y medio ambiente. En F. Martín-Molero (Coord.). *Curso interdisciplinar de educación ambiental*. Madrid: Ed. Complutense.
- Bermejo, V. (1993). Perspectivas innovadoras en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. Investigación cognitiva y práctica educativa. En J. Beltrán, V. Bermejo, M.D. Prieto y D. Vence (Coords.). *Intervención Psicopedagógica*. Madrid: Pirámide.
- Bermejo, V. (1994). Competencias perceptivas. En V. Bermejo (Ed.), *Desarrollo cognitivo*. Madrid: Síntesis.
- Bermejo, V. (1994). Desarrollo de la imagen mental y gráfica. En V. Bermejo (Ed.). *Desarrollo cognitivo*. Madrid: Síntesis.
- Bermejo, V. (1994). Introducción. En V. Bermejo (Ed.), *Desarrollo cognitivo*. Madrid: Síntesis.
- Bermejo, V. (1994). La adquisición de la noción de objeto. En V. Bermejo (Ed.). *Desarrollo cognitivo*. Madrid: Síntesis.

- Bermejo, V. (1994). Modelos neopiagetianos. En V. Bermejo (Ed.), *Desarrollo cognitivo*. Madrid: Síntesis
- Bermejo, V. (1996). Cardinality development and counting. *Developmental Psychology*, 32, 263-268.
- Bermejo, V. (1996). Enseñar a comprender las matemáticas. En J. Beltrán y C. Genovard (Eds.), *Psicología de la instrucción* Vol. I (pp. 571-594). Madrid: Síntesis.
- Bermejo, V. (1996). Piaget: Vida y obra. *Psicología Educativa*, 2 (2), 257-271.
- Bermejo, V. (2004). El PEIM: Un programa de intervención. En V. Bermejo (Coord.), *Cómo enseñar matemáticas para aprender mejor* (pp. 239-256). Madrid: CCS.
- Bermejo, V. (2004). Introducción. En V. Bermejo (Coord.), *Cómo enseñar matemáticas para aprender mejor* (pp. 11-14). Madrid: CCS.
- Bermejo, V. (2004). Microgénesis y aprendizaje de las matemáticas. En "*Learning Sciences and Brain Research: 2nd. Literacy & Numeracy Networks Meeting*". El Escorial, Madrid: OECD (Abstract).
- Bermejo, V. (2004). Prólogo. En M. Pifarré, *El ordenador y el aprendizaje de estrategias de resolución de problemas en la E.S.O.* (pp. 5-8). Lleida: Edicions de la Universitat de Lleida.
- Bermejo, V. (2005). ¿Por qué fracasan nuestros alumnos en matemáticas? Programa de intervención para la mejora del rendimiento matemático (PEIM). En M. Pérez Solís (Ed.), *La orientación escolar en centros educativos* (pp. 359-378). Madrid: MEC.
- Bermejo, V. (2005). Microgénesis y cambio cognitivo: Adquisición del cardinal numérico. *Psicothema*, 17, 559-562.
- Bermejo, V. (2007). Aprendizaje de las matemáticas. En E. Fernández, F. Justicia y M. C. Pichardo (Eds.), *Enciclopedia de Psicología Evolutiva y de la Educación, Volumen II* (pp. 127-148). Málaga: Ediciones Aljibe.
- Bermejo, V. (2008). Un modelo de intervención psicoeducativa para matemáticas (PEIM). *Cultura y Educación*, 20 (4), 407-421.
- Bermejo, V. (2010). PEIM: Cómo intervenir en el aula de Matemáticas o cómo enseñar para aprender mejor. En Jorge Ferreira (org.), *A intervenção psicológica em problemas de educação e de desenvolvimento humano*, (pp. 239-258). Lisboa: Edições Universitárias Lusófonas.

- Bermejo, V. (2012). Ética y psicoterapia. En V. Bermejo, A. García y T. Herranz (Eds.), *Manual de terapia familiar sistémica*. Madrid: Ed. Complutense.
- Bermejo, V. (2015). *Escritos de juventud I: Documentos filosófico-literarios*. Madrid: Letras de Autor.
- Bermejo, V. (2016). *Escritos de juventud II: Documentos teológico-literarios*. Madrid: Letras de Autor.
- Bermejo, V. (Coord.) (2004). *Cómo enseñar matemáticas para aprender mejor*. Madrid: CCS.
- Bermejo, V. (Ed.) (1994). *Desarrollo cognitivo*. Madrid: Síntesis.
- Bermejo, V. Desarrollo de la capacidad de aprender. En J. Mayor y J.L. Pinillos (Eds.). *Tratado de Psicología General. Vol. X: Desarrollo humano*. Madrid: Alhambra.
- Bermejo, V. Lago, M.O. (1990). Developmental processes and stages in the acquisition of cardinality. *International Journal of Behavioral Development*, 13, pp. 231-250.
- Bermejo, V. y Díaz, J.J. (2007). The Degree of Abstraction in Solving Problems of Addition and Subtraction. *The Spanish Journal of Psychology*, 10, 285-293.
- Bermejo, V. y Blanco, M. (2009). Perfil matemático de los niños con Dificultades Específicas de Aprendizaje en Matemáticas en función de su capacidad lectora. *Enseñanza de las Ciencias*, 27 (3), 381-392.
- Bermejo, V. y Delgado, M.I. (1997). El uso de estrategias en tareas aditivas. En J. Beltrán, P. Domínguez, E. González, J.A. Bueno y A. Sánchez (eds.), *Nuevas perspectivas en la intervención psicopedagógica. T. I* (pp. 356-360). Madrid: Servicio de Publicaciones UCM.
- Bermejo, V. y Herranz, T. (1984). Factores perceptivos y clasificación. Importancia del cardinal en tareas de inclusión. En P. Del Río (Coord.). *I Congreso del Colegio Oficial de Psicólogos. Área 2: "Psicología Educativa"*. Madrid: Ed. Col. Oficial de Psicólogos.
- Bermejo, V. y Hervás, R. (1993). Estudio de las habilidades de clasificación e inclusión en preescolares. En J. Beltrán, L. Pérez, E. González, R. González y D. Vence (Eds.), *Líneas actuales en la intervención psicopedagógica I: Aprendizaje y contenidos del currículum* (pp. 667-681). Madrid: Univ. Complutense,
- Bermejo, V. y Lago, M.O. (1990). Aprendiendo a contar. En V. Bermejo: *El niño y la aritmética. Instrucción y construcción de las primeras nociones aritméticas* (pp. 57-106). Barcelona: Paidós.

- Bermejo, V. y Lago, M.O. (1987). El aprendizaje de las matemáticas. Estado actual de las investigaciones. *Psicólogos. Papeles del Colegio*, 6, pp. 35-47.
- Bermejo, V. y Lago, M.O. (1987). Estudio de la relación entre la habilidad de contar y la cardinalidad. Enseñanza de las Ciencias. *Revista de investigación y experiencias didácticas*. número extra, pp. 330-331.
- Bermejo, V. y Lago, M.O. (1988). La adquisición de la adición. Estrategias infantiles en función de la naturaleza de los sumandos. En A. Alvarez (Comp.). *Psicología y Educación. Realizaciones y tendencias actuales en la investigación y en la práctica*. Madrid: MEC y Visor.
- Bermejo, V. y Lago, M.O. (1988). Representación y magnitud de los sumandos en la resolución de problemas aditivos. *Infancia y Aprendizaje*, 44, pp. 109-121.
- Bermejo, V. y Lago, M.O. (1991). *Aprendiendo a contar. Su relevancia en la comprensión y fundamentación de los primeros conceptos matemáticos*. Madrid: C.I.D.E.
- Bermejo, V. y Lago, M.O. (1992). La habilidad de contar: ejecución, comprensión y funcionalidad. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 45, pp. 201-209.
- Bermejo, V. y Lago, M.O. (1993). Desarrollo de los principios procesuales del conteo. En J. Beltrán, L. Pérez, E. González, R. González y D. Vence (Eds.), *Líneas actuales en la intervención psicopedagógica I: Aprendizaje y contenidos del currículum* (pp. 742-755). Madrid: Univ. Complutense.
- Bermejo, V. y Lago, M.O. (1993). Diferencias entre competencia y ejecución en la adquisición de la habilidad de contar. En J. Beltrán, L. Pérez, E. González, R. González y D. Vence (Eds.), *Líneas actuales en la intervención psicopedagógica I: Aprendizaje y contenidos del currículum* (pp. 698-710). Madrid: Univ. Complutense.
- Bermejo, V. y Lago, M.O. (1994). Desarrollo cognitivo. En A. Puente (coord.). *La conducta y sus contextos*, (cap. 5). Madrid: Eudema.
- Bermejo, V. y Laorden, C. (1993). Conteo y cardinalidad en el niño. En J. Beltrán, L. Pérez, E. González, R. González y D. Vence (Eds.), *Líneas actuales en la intervención psicopedagógica I: Aprendizaje y contenidos del currículum* (pp. 682-697). Madrid: Univ. Complutense.
- Bermejo, V. y Lozano, M.J. (1997). Estrategias de cálculo mental en el currículum español de matemáticas. En J. Beltrán, P. Domínguez, E. González, J.A. Bueno y A. Sánchez (eds.), *Nuevas perspectivas en la intervención psicopedagógica. T. I* (pp. 339-345). Madrid: Servicio de Publicaciones UCM.

- Bermejo, V. y M.O. Lago (1994). Conceptualización del desarrollo. En V. Bermejo (Ed.) *Desarrollo cognitivo*. Madrid: Síntesis.
- Bermejo, V. y M.O. Lago (1994). Desarrollo de la memoria. En V. Bermejo (Ed.) *Desarrollo cognitivo*. Madrid: Síntesis.
- Bermejo, V. y M.O. Lago (1994). The use of counting in numerical reasoning. En J. E.H. Van Luit (Ed.), *Research on learning and instruction of mathematics in kindergarten and primary school*. Doetinchem/Rapallo: Graviant Publishing Company.
- Bermejo, V. y Martín, A. (2004). Enseñando a contar. En V. Bermejo (Coord.), *Cómo enseñar matemáticas para aprender mejor* (pp. 33-50). Madrid: CCS.
- Bermejo, V. y Mercedes, T.B. (2004). Aprendiendo a contar. En V. Bermejo (Coord.), *Cómo enseñar matemáticas para aprender mejor* (pp. 15-32). Madrid: CCS.
- Bermejo, V. y Mercedes, T.B. (2004). Aprendiendo a sumar y restar. En V. Bermejo (Coord.), *Cómo enseñar matemáticas para aprender mejor* (pp. 51-70). Madrid: CCS.
- Bermejo, V. y Nieto, M.J. (2012). Cibernética, constructivismo y construccionismo en psicoterapia. En V. Bermejo, A. García y T. Herranz (Eds.), *Manual de terapia familiar sistémica*. Madrid: Ed. Complutense.
- Bermejo, V. y Pintos, M.T. (1997). Desarrollo del pensamiento geométrico en Educación Primaria y Secundaria. En J. Beltrán, P. Domínguez, E. González, J.A. Bueno y A. Sánchez (eds.), *Nuevas perspectivas en la intervención psicopedagógica. T. I* (pp. 346-350). Madrid: Servicio de Publicaciones UCM.
- Bermejo, V. y Rodríguez, M.R. (1993). La enseñanza de las matemáticas: Análisis de textos y de la normativa legal a la luz de la investigación. En J. Beltrán, L. Pérez, E. González, R. González y D. Vence (Eds.), *Líneas actuales en la intervención psicopedagógica I: Aprendizaje y contenidos del currículum* (pp. 656-666). Madrid: Univ. Complutense.
- Bermejo, V. y Rodríguez, P. (1987). Análisis de los factores incidentes en la solución de problemas de adición. Su estructura semántica, formulación y lugar de la incógnita. Enseñanza de las Ciencias. *Revista de investigación y experiencias didácticas. Número extra*, pp. 332-333.
- Bermejo, V. y Rodríguez, P. (1987). Estructura semántica y estrategias infantiles en la solución de problemas verbales de adición. *Infancia y Aprendizaje*, 39-40, pp. 71-81.

- Bermejo, V. y Rodríguez, P. (1987). Fundamentos cognitivos de la adición. *Psiquis*, 8, pp. 21-30.
- Bermejo, V. y Rodríguez, P. (1987). La résolution de quelques problèmes additifs verbaux. Une étude génétique. *L'enfant à l'école*. Poitiers: Université de Poitiers, pp. 9-20.
- Bermejo, V. y Rodríguez, P. (1988). La genèse de l'opération d'addition. Analyse de quelques variables significatives dans la résolution de problèmes additifs. *European Journal of Psychology of Education*, Número especial, pp. 75-76.
- Bermejo, V. y Rodríguez, P. (1990). La operación de sumar. En V. Bermejo: *El niño y la aritmética. Instrucción y construcción de las primeras nociones aritméticas* (pp. 107-150). Barcelona: Paidós.
- Bermejo, V. y Rodríguez, P. (1990). Relevancia de algunos factores en la solución de problemas aditivos. *Investigaciones Psicológicas*, 8, pp. 23-40.
- Bermejo, V. y Rodríguez, P. (1991). La operación de sumar: el caso de los problemas verbales. *Suma*, 8, pp. 35-39.
- Bermejo, V. y Rodríguez, P. (1992). Conceptualización de la operación aditiva y estrategias de solución. *Investigaciones Psicológicas*, 11, 21-45.
- Bermejo, V. y Rodríguez, P. (1993). Children's understanding of the commutative law of addition. *Learning and Instruction*, 3, 55-72.
- Bermejo, V. y Rodríguez, P. (1993). La propiedad conmutativa de la suma: procesos de adquisición y desarrollo. En J. Beltrán, L. Pérez, E. González, R. González y D. Vence (Eds.), *Líneas actuales en la intervención psicopedagógica I: Aprendizaje y contenidos del currículum* (pp. 727-741). Madrid: Univ. Complutense.
- Bermejo, V. y Rodríguez, P. (1994). Competencia conceptual y de procedimiento: Comprensión de la propiedad conmutativa de la adición y estrategias de solución. *Estudios de Psicología*, 51, 3-21.
- Bermejo, V., García, A. y Herranz, T. (Eds.) (2012), *Manual de terapia familiar sistémica*. Madrid: Ed. Complutense.
- Bermejo, V., García, S. y Martín, M^a. A. (2004). Enseñando a sumar y restar. En V. Bermejo (Coord.), *Cómo enseñar matemáticas para aprender mejor* (pp. 71-92). Madrid: CCS.
- Bermejo, V., Herranz, T., Fernández, R. y Menor, J. (1984). Entidades colectivas y funcionalidad en situaciones de clasificación e inclusión. En P. Del Río (Coord.). *I*

- Congreso del Colegio Oficial de Psicólogos. Área 2: "Psicología Educativa".* Madrid: Ed. Col. Oficial de Psicólogos.
- Bermejo, V., Lago, M.O. y Rodríguez, P. (1989). Procedimientos de cuantificación y cardinalidad. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 42, 483-491.
- Bermejo, V., Lago, M.O. y Rodríguez, P. (1989). Young children's quantification skills. En M. Carretero et al. (1989). *Third European Conference for Research on Learning and Instruction*. Madrid: Universidad Autónoma.
- Bermejo, V., Lago, M.O. y Rodríguez, P. (1992). Desarrollo de algunos contenidos matemáticos fundamentales. En *Congreso Iberoamericano de Psicología*. Madrid: Ed. Col. Oficial de Psicólogos.
- Bermejo, V., Lago, M.O. y Rodríguez, P. (1994). Problemas verbales de comparación y comprensión de la relación comparativa. *Cognitiva*, (6)2, 159-174.
- Bermejo, V., Lago, M.O. y Rodríguez, P. (1994). Un modelo de los niveles de comprensión de la propiedad conmutativa de la adición. *Anuario de Psicología*, 62, 25-40.
- Bermejo, V., Lago, M.O. y Rodríguez, P. (1995). El desarrollo del pensamiento matemático en el niño. En F. Lara (Ed.), *Psicología Evolutiva y de la Educación* (Vol. 1, pp. 105-110). Burgos: Universidad de Burgos.
- Bermejo, V., Lago, M.O. y Rodríguez, P. (1997). Desarrollo del conocimiento de las relaciones de equivalencia y orden en los problemas de comparación. En J. Beltrán, P. Domínguez, E. González, J.A. Bueno y A. Sánchez (eds.), *Nuevas perspectivas en la intervención psicopedagógica*. T. I (pp. 334-338). Madrid: Servicio de Publicaciones UCM.
- Bermejo, V., Lago, M.O. y Rodríguez, P. (1997). Dificultades de aprendizaje de las matemáticas. En J. N. García (Ed.), *Instrucción, aprendizaje y dificultades* (pp. 383-395). Barcelona: EUB.
- Bermejo, V., Lago, M.O. y Rodríguez, P. (1997). Niveles de comprensión en el desarrollo de la propiedad conmutativa. En J. Beltrán, P. Domínguez, E. González, J.A. Bueno y A. Sánchez (eds.), *Nuevas perspectivas en la intervención psicopedagógica*. T. I (pp. 329-333). Madrid: Servicio de Publicaciones UCM.
- Bermejo, V., Lago, M.O. y Rodríguez, P. (1998). Aprendizaje de la adición y sustracción. Secuenciación de los problemas verbales según su dificultad. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 51, 533-552.

- Bermejo, V., Lago, M.O. y Rodríguez, P. (2000). La perspectiva constructivista en la enseñanza de las matemáticas. En J. N. García (Coord.), *De la psicología de la instrucción a las necesidades curriculares*. Barcelona: Oikos-tau.
- Bermejo, V., Lago, M.O. y Rodríguez, P. (2000). Las creencias de alumnos y profesores sobre las matemáticas. En J. A. Beltrán, v. Bermejo, L.F. Pérez, M. D. Prieto, D. Vence Y R. González (Eds.), *Intervención psicopedagógica y currículum escolar*. (pp.129-151). Madrid: Pirámide.
- Bermejo, V., Lago, M.O., Rodríguez, P. y María Pérez (2000). Fracaso escolar en matemáticas: cómo intervenir para mejorar los rendimientos infantiles. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 53, 43-62.
- Bermejo, V., Lago, M.O., Rodríguez, P., Cañizare, V., Dopico, C. y Morán, M.T. (1997). Desarrollo del conocimiento de la adición y sustracción en niños de Educación Primaria. En J. Beltrán, P. Domínguez, E. González, J.A. Bueno y A. Sánchez (eds.), *Nuevas perspectivas en la intervención psicopedagógica. T. I* (pp. 351-355). Madrid: Servicio de Publicaciones UCM.
- Bermejo, V., Lago, M.O., Rodríguez, P., Dopico, C y Lozano, M.J. (2002). *El PEI. Un programa de intervención para la mejora del rendimiento matemático*. Madrid: Ed. Complutense.
- Bermejo, V., Lago, M.O., Rodríguez, P., Pérez, M., Begerano, F., Moriche, E., Dopico, C., Lozano, MT. y Pintos, M.T. (1999). *Intervención psicopedagógica en el aula de matemáticas: Un programa psicoinstruccional para primer ciclo de Educación Primaria*. En *Premios Nacionales de Investigación Educativa 1998* (pp. 189-210). Ministerio de Educación y Ciencia: CIDE.
- Bermejo, V., M.O. Lago y P. Rodríguez (1994). Desarrollo del pensamiento matemático. En V. Bermejo (Ed.) *Desarrollo cognitivo*. Madrid: Síntesis.
- Bermejo, V., Márquez, P. y Martín, A. (1984). Situaciones prototípicas en clases y colecciones. En P. Del Río (Coord.). *I Congreso del Colegio Oficial de Psicólogos. Área 2: "Psicología Educativa"*. Madrid: Ed. Col. Oficial de Psicólogos.
- Bermejo, V., Morales, S. y García de Osuna, J. (2004). Supporting children's developing understanding of cardinality. *Learning and Instruction*, 14, 381-398.
- Bermejo, V., Muñoz, P., Odriozola, R. y Pérez, R. (1984). Estudio evolutivo de algunos factores lingüísticos incidentes en la clasificación. En P. Del Río (Coord.). *I Congreso del Colegio Oficial de Psicólogos. Área 2: "Psicología Educativa"*. Madrid: Ed. Col. Oficial de Psicólogos.

- Bermejo, V., Vela, V. E. y Betancourt, S. (2004). Los algoritmos. En V. Bermejo (Coord.), *Cómo enseñar matemáticas para aprender mejor* (pp. 193-214). Madrid: CCS.
- Bigo, P., Marchal, J., & Susinos, F. (1966). *Marxismo y humanismo: introducción a la obra económica de Carlos Marx*. Madrid: Zyx.
- Bjorklund, D. F. (1987). How age changes in knowledge base contribute to the development of children's memory: An interpretive review. *Developmental Review*, 7(2), 93-130.
- Blume, G. (1981), *Kindergarten and first-grade children's strategies for solving addition and subtraction missing addend problems in symbolic and verbal problem contexts*. (N. 538), Madison: Wisconsin Center for Education Research.
- Boring, E.G. (1942). *Sensation and Perception in the History of Experimental Psychology*. New York: Irvington Publishers.
- Botvin, G. J. y Murray, F. B. (1975), The efficacy of peer modelling and social conflict in the acquisition of conservation, *Child Development*, 46, 796-799.
- Bower, T. G. (1977). *The perceptual world of the child*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Brainerd, C. J. (1973), Mathematical and behavioral foundations of number, *Journal of General Psychology*, 88, 221-281.
- Brainerd, C. J. (1979). *The origins of the number concept*, Nueva York, Praeger.
- Brainerd, C. J. y Hooper, F. H. (1975), A methodological analysis of developmental studies of identity conservation and equivalence conservation, *Psychological Bulletin*, 82, 725-737.
- Bransford, J. D., Sherwood, R. D., Hasselbring, T. S., Kinzer, C. K., & Williams, S. M. (1990). Anchored instruction: Why we need it and how technology can help. *Cognition, education, and multimedia: Exploring ideas in high technology*, 115-141.
- Briars, D., T. y Larkin, J. H. (1984), An integrated model of skills in solving elementary word problems, *Cognition and Instruction*, 1, 245-296.

- Briars, D. y Siegler, R. S. (1984), A featural analysis of preschoolers counting knowledge, *Developmental Psychology*, 20, 607-618.
- Brissiaud, R. (1989). Compter à l'école maternelle. Oui, mais. *Bulletin de l'Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public*, 367, 31-52.
- Bower, T.G. (1974). *Development in infancy*. San Francisco: Freeman.
- Brown, A. L., Bransford, J., Ferrara, R. y Campione, J. (1983), Learning, remembering, and understanding en P. H. Mussen (comp.), *Handbook of child psychology* (vol. 3), Nueva York, John Wiley and Sons, Inc, págs. 77-166.
- Brown, J. S. y Vanlehn, K. (1982), Towards a generative theory of bugs, en T. Carpenter, J. Moser y T. Romberg (Comps.), *Addition and subtraction: A cognitive perspective*, Hillsdale, Nueva Jersey, Lawrence Erlbaum Associates, págs. 117-135.
- Brown, J. y Vanlehn, K. (1980), Repair theory: A generative theory of bugs in procedural skills, *Cognitive Science*, 4; 379-426.
- Brown, R. y Burton, R. (1978), Diagnostic models for procedural in basic mathematical skills, *Cognitive Science*, 2, 155-192.
- Brownell, W. A. (1935), Psychological considerations in the learning and the teaching of arithmetic, en W. D. Reeve (comp.), *The teaching of arithmetic: The tenth yearbook of the National Council of Teachers of Mathematics*, Nueva York, Teachers College Press, págs. 1-31.
- Brownell, W. A. (1941), Arithmetic in grades I and II, *Duke University Re-search Studies in Education* (n. 6), Durham, North Carolina, Duke University Press.
- Brownell, W. A. (1964), *Arithmetical abstractions: The movement toward conceptual maturity under differing systems of instruction*, Berkeley, California, Universidad de California.
- Bruger, W. (1958). *Diccionario de filosofía*. Barcelona: Herder
- Brush, L. R. (1980), *Encouraging girls in math*, Cambridge, Massachusetts, Abt. Bryant, P. E. (1974), *Perception and understanding of young children: An experimental approach*, Nueva York, Basic Books.

- Bryant, P. E. y Bradley, L. (1985), *Children's reading problems*, Oxford, Basil Blackwell.
- Buswell, G. T. (1926), *Diagnostic studies in arithmetic*, Chicago, IL, University of Chicago Press.
- Calvez, J. Y. (1970). *La pensée de Karl Marx*. Éditions du Seuil
- Carpenter, T. P. (1980), Cognitive development and mathematics learning, en R. Shaumway (comp.), *Research in mathematics education*, Reston, Virginia, - National Council of Teachers of Mathematics.
- Carpenter, T. P. (1986), Conceptual knowledge as a foundation for procedural knowledge: Implications from research on the initial learning of arithmetic, en J. Hiebert (comp.), *Conceptual and procedural knowledge: The case of mathematics*, Hillsdale, Nueva Jersey, Lawrence Erlbaum Associates, págs. 113-132.
- Carpenter, T. P. y Moser, J. M. (1979). *An investigation of the learning of addition and subtraction*, Madison, Wisconsin Research and Development Center for Individualized Schooling.
- Carpenter, T. P. y Moser, J. M. (1982), The development of addition and subtraction problem-solving skills, en T. Carpenter, J. Moser y T. Romberg (comps.), *Addition and subtraction: A cognitive perspective*, (págs. 9-24). Hillsdale, Nueva Jersey, Lawrence Erlbaum Associates.
- Carpenter, T. P. y Moser, J. M. (1983), The acquisition of addition and subtraction concepts, en R. Lesh y M. Landau (comps.), *Acquisition of mathematics: Concepts and processes*, Nueva York, Academic Press, págs. 7-44.
- Carpenter, T. P. y Moser, J. M. (1984), The acquisition of addition and subtraction concepts in grades one through three, *Journal for Research in Mathematics Education*, 15, 179-202.
- Carpenter, T. P. y Peterson, P. L. (1988), Learning through instruction: The study of students thinking during instruction in mathematics, *Educational Psychologist*, 23, 79-85.

- Carpenter, T. P., Fennema, E., & Franke, M. L. (1996). Cognitively Guided Instruction: A Knowledge Base for Reform in Primary Mathematics Instruction. *The Elementary School Journal*, 97(1), 3-20.
- Carpenter, T. P., Hiebert, J. y Moser, J. M. (1981), The effect of problem structure on first-graders initial solution processes for simple addition and sub-traction problems, *Journal for Research in Mathematics Education*, 12, 27-39.
- Carpenter, T. P., Hiebert, J. y Moser, J. M. (1983), The effect of instruction on children's solutions of addition and subtraction word problems *Educational Studies in Mathematics*, 14, 55-72.
- Case, R. (1975), Gearing the demands of instruction to the developmental capacities of the learner, *Review of Educational Research*, 45, 59-87.
- Case, R. (1978), Implications of developmental psychology for the design of instruction en R. Glaser, J. Leshgold, J. Pellegrino y J. Fokkema (Comps.), *Advances in instructional psychology*, Hillsdale, Nueva York, Lawrence Erlbaum Associates, págs. 441-463.
- Case, R. (1982), General developmental influences on the acquisition of elementary concepts and algorithms in arithmetic, en T. Carpenter, J. Moser y T. Romberg (comps.), *Addition and subtraction: A cognitive perspective*, Hillsdale, Nueva Jersey, Lawrence Erlbaum Associates, págs. 156-170.
- Case, R. (1985), A developmentally based approach to the problem of instructional design, en S. F. Chipman, J. W. Segal y R. Glaser (comps.), *Thinking and learning skills*, vol. 2, págs. 545-562. Hillsdale, Nueva Jersey, Lawrence Erlbaum Associates.
- Case, R. (1985). *Intellectual development: from Birth to adulthood*. New York: Academic Press.
- Cauley, K. M. (1988), Construction of logical knowledge: Study of borrowing in subtraction, *Journal of Educational Psychology*, 80, 202-205.
- Cellerier, C. (1972), Information processing tendencies in recent experiments in cogni-

- tive learning, en S. Farnham-Diggory (comp.), *Information processing in children*, Nueva York, Academic Pres.
- Chamarro, A. (2007). Ética y deontología en psicología. En A, Chamarro (coord.), *Ética del psicólogo* (13-56). Barcelona, Ed. UOC.
- Chansky, N. M., Duffy, J. y Finell, L. (1980), Sex differences and initial reading performance, *Psychological Reports*, 46, 523-526.
- Chen, P.J. y Holman, J. (1989). Emergence of drawing devices for total and partial occlusion: A longitudinal study. *Perception*, 18, 445-455.
- Church, R. M. y Meck, W. H. (1984), The numerical attribute of stimuli en H. L. Roitblat, T. G. Bever y H. S. Terrace (comps.), *Animal cognition*, Hillsdale, Nueva Jersey, Lawrence Erlbaum Associates, págs, 101-139.
- Clements, D. H. (1984), Training effects on the development and generalization of Piagetian logical operations and knowledge of number, *Journal of Educational Psychology*, 76, 766-776.
- Clements, D. H. y Callahan, L. G. (1983), Number or pre-number foundational experiences for young children: Must we choose? *Arithmetic Teacher*, 31, 34-37.
- Cobb, P. (1985), Mathematical actions, mathematical objects, and mathematical symbols, *Journal of Mathematical Behavior*, 4, 127-134.
- Cobb, P. (1987). An analysis of three models early number development, *Journal for Research in Mathematics Education*, 3, 163-179.
- Cobb, P. (1988). The tension between theories of learning and instruction in mathematics education, *Educational Psychologist*, 23, 87-103
- Cobb, P. y Steffe, L. (1983). The constructivist researcher as teacher and model builder, *Journal for Research in Mathematics Education*, 14, 83-94.
- Cobb, P., Wood, T., & Yackel, E. (1991). A constructivist approach to second grade mathematics. In *Radical constructivism in mathematics education* (pp. 157-176). Springer Netherlands.

- Colligan, R. C. (1979). Predictive utility of the Myklebust Pupil Rating Scale: A two year follow-up*, *Journal of Learning Disabilities*, 12, 59-62.
- Collins, A., Brown, J. S., & Newman, S. E. (1989). Cognitivos de aprendizaje: La enseñanza de la artesanía de la lectura, escritura y matemáticas. *LB Resnick*, 453-494.
- Confrey, J. (1985). Towards a framework for constructivist instruction. In *Proceedings of the ninth international conference for the psychology of mathematics education* (Vol. 1, pp. 477-483). Noorlwijkerhout: Psychology of Mathematics Education.
- Cooper, R. G. (1984). Early number development: Discovering number space with addition and subtraction, en C. Sophian (comp.). *Origins of cognitive skills*, Hillsdale, Nueva Jersey, Lawrence Erlbaum Associates, págs. 157-192.
- Copeland, R. W. (1970). *How children learn mathematics*, Nueva York, Macmillan.
- Coren, S., & Girgus, J. S. (1977). Illusions and constancies. In W. Epstein (Ed.), *Stability and constancy in visual perception: Mechanisms of processes*. New York: Wiley.
- Cowan, R. (1979). Performance in number conservation tasks as a function of the number of items, *British Journal of Psychology*, 70, 77-81.
- Cowan, R. (1984). Children's relative number judgments: One-to-one correspondence, recognition of no correspondence, and the influence of cue conflict, *Journal of Experimental Child Psychology*, 38, 515-532.
- Cowan, R. (1987). When do children trust counting as a basis for relative number judgment? *Journal of Experimental Child Psychology*, 43, 328-345.
- Cox, M.V. Y Martin, (1988). Young Children's Viewer-centered Representations: Drawings of a Cube Placed Inside or Behind a Transparent or Opaque Beaker. *International journal of Behavioral Development*, 11, 233-245.
- Cummins, D. D. (1991). Children's interpretations of arithmetic word problems. *Cognition and instruction*, 8(3), 261-289.
- Cuneo, D. O. (1982). Children's judgments of numerical quantity: A new view of early quantification, *Cognitive Psychology*, 14, 13-44.

- Curtis, L. E. y Strauss, M. S. (1982). *Development of numerosity discrimination abilities*, International Conference of Infant Studies, Tejas.
- Curtis, L. E. y Strauss, M. S. (1983). *Infant numerosity abilities: Discrimination and relative numerosity*, Society for Research in Child Development, Detroit.
- D'Ambrosio, B. S., & Campos, T. M. M. (1992). Pre-service teachers' representations of children's understanding of mathematical concepts: Conflicts and conflict resolution. *Educational Studies in Mathematics*, 23(3), 213-230.
- Davis-Dorsey, J., Ross, S. M., & Morrison, G. R. (1991). The role of rewording and context personalization in the solving of mathematical word problems. *Journal of Educational Psychology*, 83(1), 61.
- Davydov, V. (1982). The psychological characteristics of the foundation of elementary mathematical operations in children, en T. Carpenter, J. Moser, y T. Romberg (comps.). *Addition and subtraction: A cognitive perspective*, Hillsdale, Nueva Jersey, Lawrence Erlbaum Associates, págs. 224-238.
- Davydov, V. y Andronov, V. (1980). Condiciones psicológicas del origen de las acciones mentales, *Infancia y Aprendizaje*, 10, 21-36.
- Day R. (1973). Perceptual shape constancy in early infancy *Perception*, 2 (3), 315-320.
- De Corte, E. y Verschaffel, L. (1981). Children's solution processes in elementary arithmetic problems: Analysis and improvement, *Journal of Educational Psychology*, 73, 765-779.
- De Corte, E. y Verschaffel, L. (1984). First graders solution strategies of addition and subtraction word problems, en J. Moser, (comp.). *Proceedings of the Sixth Annual Meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, Madison, Wisconsin Center for Education Research, págs. 15-20.
- De Corte, E. y Verschaffel, L. (1985). Beginning first graders initial representation of arithmetic word problems, *The Journal of Mathematical Behavior*, 4, 3-21.
- De Corte, E. y Verschaffel, L. (1987a). The effect of semantic structure on first graders strategies for solving addition and subtraction word problems, *Journal for Re-*

search in Mathematics Education, 18, 363-381.

- De Corte, E. y Verschaffel, L. (1987b). Using retelling data to study young children's word problem solving, en J. A. Sloboda y D. Rogers (comps.). *Cognitive processes in mathematics*, Nueva York, Oxford University Press, págs. 42-59.
- De Corte, E., Verschaffel, L. y De Win, L. (1985). Influence of rewording verbal problems on children's problem representations and solutions, *Journal of Educational Psychology*, 77, 460-470.
- Décarie, T. G. (1962). *Intelligence et affectivité chez le jeune enfant*. Delachaux & Niestlé.
- Dekkers, P. J., & Thijs, G. D. (1998). Making productive use of students' initial conceptions in developing the concept of force. *Science Education*, 82(1), 31-51.
- Demetriou, A. (comp.) (1987). The neo-Piagetian theories of cognitive development [Special Issue], *International Journal of Psychology*, 22.
- Demetriou, A., Efklides, A., & Shayer, M. (Eds.). (2005). *Neo-Piagetian theories of cognitive development: Implications and applications for education*. Routledge.
- Descartes, R. (1905). *Discours de la méthode: 1637*. G. Gröber (Ed.). Heitz.
- Dewey, J. (1933). *How we think* (rev. ed.). Boston: Heath.
- Doise, W., & Hanselmann, C. (1991). Conflict and social marking in the acquisition of operational thinking. *Learning and instruction*, 1(2), 119-127.
- Doise, W., & Hanselmann, C. (1991). Conflict and social marking in the acquisition of operational thinking. *Learning and instruction*, 1(2), 119-127.
- Doyle, W. (1983). Academic work, *Review of Educational Research*, 53, 159-199.
- Doyle, W. (1988). Work in mathematics classes: The context of students thinking during instruction *Educational Psychologist*, 23, 167-180.
- Dreyfus, A., Jungwirth, E., & Eliovitch, R. (1990). Applying the cognitive conflict strategy for conceptual change, some implications, difficulties, and problems *Science education*, 74(5), 555-569.

- Efran, J. S., & Clarfield, L. E. (1996). Terapia construccionista: sentido y sinsentido. *La terapia como construcción social*. Barcelona: Paidós.
- Efran, J. S., Clarfield, L. E., Mcnamee, S., & Gergen, K. J. (1998). Terapia construcionista: sentido e contra-senso. *A terapia como construção social*, 239-259.
- Elkind, D. y Schoenfeld, E. (1972). Identity and equivalence conservation at two age levels, *Developmental Psychology*, 6, 529-533.
- Ellacuría, I. (1976). *Hacia una fundamentación filosófica del método teológico latinoamericano*, en AA.VV., *Liberación y cautiverio. Debates en torno al método de la teología en América Latina*, México.
- Engelhardt, T.H. (1995). *Los fundamentos de la bioética*. Barcelona, Paidós
- Farris, H. y Hawkins, R. cited in E.P. Reese, J. Howard & T.W. Reese (1978). *Human operant behavior: Analysis and application* (2ª Ed.). Dubuque. Iowa Brown.
- Fellows, B. J. (1967). Reversal of the Müller-Lyer illusion with changes in the length of the inter-fins line. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 19(3), 208-214.
- Fennema, E., Carpenter, T. P., & Peterson, P. L. (1988). *Learning mathematics with understanding*. National Center for Research in Mathematical Sciences Education.
- Fennema, E., T. P. Carpenter, M. L. Franke, L. Levi, V. Jacobs, and S. Empson. (1996). Learning to Use Children's Thinking in Mathematics Instruction: A Longitudinal Study. *Journal for Research in Mathematics Education* 27 (4): 403-434.
- Ferreiro, E. y Teberosky, A. (1982). *Literacy before schooling*, Londres, Heinemann Educational Books.
- Field, D. (1981). Can preschool children really learn to conserve?, *Child Development*, 52, 326-334.
- Figley, C. E., & Nelson, T. S. (1989). Basic family therapy skills, I: Conceptualization and initial findings. *Journal of Marital and Family Therapy*, 15(4), 349-365.
- Fischer, K. W. (1980). A theory of cognitive development: The control and construction of hierarchies of skills. *Psychological Review*, 87, 477-531.

- Fischer, K. W., & Bidell, T. R. (in press). Dynamic development of psychological structures in action and thought. In R. Lerner (Ed.), W. Damon (Series Ed.), *Handbook of Child Psychology (5th ed.): Vol. 1: Theoretical Models of Human Development*. New York: Wiley.
- Fischer, K. W., & Pipp, S. L. (1984). Development of the structures of unconscious thought. In K. Bowers & D. Meichenbaum (Eds.), *The unconscious reconsidered* (pp. 88-148). New York: Wiley.
- Foerster, H. V. (1981). *Observing systems*. Seaside, CA: Intersystems Publications.
- Folds, T. H., Footo, M. M., Guttentag, R. E., & OrnsteIn, P. A. (1990). When Children Mean to Remember: Issues of Context Specificity, Strategy. *Children's strategies: Contemporary views of cognitive development*, 67.
- Fotheringham, J. B. y Creal, D. (1980). Family socioeconomic and educational-emotional characteristics as predictors of school achievement, *Journal of Educational Research*, 73, 311-317.
- França-Tarragó, O. (1999). *Ética para psicólogos. Introducción a la psicoética*. Bilbao. Declée de Brouwer, 2ª ed.
- Frege, G. (1950). *The foundations of arithmetic*, Oxford, Oxford University Press (trad. cast.: *Fundamentos de la aritmética*, Barcelona, Laia, ²1972).
- Freudenthal, H. (1968). Why to teach mathematics so as to be useful. *Educational studies in mathematics*, 1(1), 3-8.
- Fromm, Erich. (1960). El socialismo humanista. En: Erich Fromm. *Sobre la desobediencia y otros ensayos*. Annies Fromm (Ed). Buenos Aires, Paidós.
- Fuson, K. (1982). The counting-on solution procedure: Analysis and empirical results, en T. Carpenter, J. Moser y T. ROMBERG (comps.). *Addition and sub-traction: A cognitive perspective*, Hillsdale, Nueva Jersey, Lawrence Erlbaum Associates, págs. 67-81.
- Fuson, K. (1986). Teaching children to subtract by counting up, *Journal for Research in Mathematics Education*, 17, 172-189.

- Fuson, K. (1988a). *Children's counting and concepts of number*, Nueva York, Springer-Verlag.
- Fuson, K. (1988b). Teaching adapted to thinking, *Journal for Research in Mathematics Education*, 19, 263-267.
- Fuson, K. C. (1992). Research on learning and teaching addition and subtraction of whole numbers. *Analysis of arithmetic for mathematics teaching*, 53-187.
- Fuson, K. y Hall, J. (1983). The acquisition of early number word meanings: A conceptual analysis and review, en H. Ginsburg (comp.). *The development of mathematical thinking*, Nueva York, Academic Press, págs. 49-107.
- Fuson, K., Pergament, G. G., Lyons, B. G. y Hall, J. W. (1985). Children's conformity to the cardinality rule as a function of set size and counting accuracy, *Child Development*, 56, 1429-1436.
- Fuson, K., Richards, J. y Briars, D. (1982). The acquisition and elaboration of the number word sequence, en C. J. Brainerd (comp.). *Children's logical and mathematical cognition: Progress in cognitive development*, Nueva York, Springer-Verlag, págs. 33-92.
- Fuson, K., Secada, W. S. y Hall, J. W. (1983). Matching, counting, and conservation of numerical equivalence, *Child Development*, 54, 91-97.
- Fuson, KC. (1988). *Children's counting and concepts of number*. New York: Springer-Verlag.
- Gagne, R. M. (1970). *The conditions of learning*, Nueva York, Holt, Rinehart & Winston.
- Galperin, P. J. (1970). An experimental study in the formation of mental actions, en E. Stones (comp.). *Readings in educational psychology. Learning and teaching*, Londres, Methuen; (trad. cast.: *Psicología de la educación*, Madrid, Morata, 1972).
- Garaudy, R. (1975). *Introducción al estudio de Marx*. Era.
- Geary, D. C. (1994). *Children's early numerical abilities*. American Psychological As-

sociation.

- Gelman, R. (1972). The nature and development of early number concepts en H. W. Reese (comp.). *Advances in child development and behavior* vol. 7, págs. 115-167, Nueva York, Academic Press.
- Gelman, R. (1977). How young children reason about small numbers, en N. J. Castellan, D. B. Pisoni, y G. R. Purrs (comps.). *Cognitive theory*, vol. 2, Hillsdale, Nueva York, Lawrence Erlbaum Associates.
- Gelman, R. (1980). What young children know about numbers, *The Educational Psychologist*, 15, 54-68.
- Gelman, R. (1982a). Accessing one-to-one correspondence: Still another paper about conservation, *British Journal of Psychology*, 73, 209-220.
- Gelman, R. (1982b). Basic numerical abilities, en R. J. Sternberg (Comp). *Advances in the psychology of human intelligence*, vol. I, págs. 181-265, Londres, Lawrence Erlbaum Associates.
- Gelman, R. y Baillargeon, R. (1983). A review of some Piagetian concepts, en P. H. Mussen, (comp.). *Handbook of child psychology*, vol. 3, págs. 167-230, Nueva York, John Wiley and Sons, Inc.
- Gelman, R. y Gallistel, C. (1978). *The child's understanding of number*. Cambridge MA: Harvard University Press.
- Gelman, R. y Gallistel, C. R. (1978). *The child's understanding of number*. Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press.
- Gelman, R. y Meck, E. (1983). Preschoolers counting: Principles before skill, *Cognition*, 13, 343-359.
- Gelman, R. y Meck, E. (1986). The notion of principle: The case of counting, en J. Hiebert (comp.). *Conceptual and procedural knowledge: The case of mathematics* págs. 29-57, Hillsdale, Nueva Jersey, Lawrence Erlbaum Associates.
- Gelman, R. y Tucker, M. F. (1975). Further investigations of the young child's conception of number, *Child Development*, 46, 167-175.

- Gelman, R., and Callistel, e R. (1978) *The Child's Understanding of Number*. Cambridge, Mass., Harvard University Press.
- Gelman, R., Meck, E. y Merkin, S. (1986). Young children's numerical competence, *Cognitive Development*, 1, 1-29.
- Gergen, K. J. (2001). Psychological science in a postmodern context. *American psychologist*, 56(10), 803.
- Gergen, K. J., Gulerce, A., Lock, A., & Misra, G. (1996). Psychological science in cultural context. *American Psychologist*, 51(5), 496.
- Gershenson, C. (2007). *Design and control of self-organizing systems*. CopIt ArXives.
- Gershenson, C. (2013). The implications of interactions for science and philosophy. *Foundations of Science* Early View. URL <http://arxiv.org/abs/1105.2827>.
- Gibson, J. J. (1950). The perception of visual surfaces. *The American journal of psychology*, 63(3), 367-384.
- Ginsburg, H. (1977). *Children's arithmetic: The learning process*, Nueva York, D. Van Nostrand.
- Ginsburg, H. (1982). *Children's arithmetic*, Austin, Pro-Ed.
- Ginsburg, H. y Russell, R. (1981). Social class and racial influences on early mathematical thinking, *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 46.
- Glaser, R. (1982). Instructional psychology, *American Psychologist*, 37, 292-305.
- Glaserfeld, E. V. (2005). Thirty years constructivism. *Constructivist Foundations*, 1(1), 9-12.
- Goikoetxea, M.J. (1999). *Introducción a la bioética*. Bilbao. Universidad de Deusto.
- Goldmann, L. (1978). *Las ciencias humanas y la filosofía*, Buenos Aires.
- Goth, P. (1980). The development of addition-subtraction knowledge and its relation to conservation in young elementary school children. Citado por Starkey, P. y Gelman, R. (1982). The development of addition and subtraction abilities prior to formal schooling in arithmetic, en T. Carpenter, J. Moser y T. Romberg, (comps.).

- Addition and subtraction: A cognitive perspective*, Hillsdale, Nueva Jersey, Lawrence Erlbaum Associates, págs. 99-116.
- Granott, N., & Parziale, J. (Eds.). (2002). *Microdevelopment: Transition processes in development and learning* (Vol. 7). Cambridge university press.
- Greeno, J. G. (1978). Understanding and procedural knowledge in mathematics education, *Educational Psychologist*, 12, 262-283.
- Greeno, J. G. (1983). Forms of understanding in mathematical problem solving, en S. G. Paris, G. M. Olson y H. W. Stevenson (Comps.). *Learning and motivation in the classroom*, Hillsdale, Nueva Jersey, Lawrence Erlbaum Associates, págs. 83-111.
- Greeno, J. G., RILEY, M. S. y Gelman, R. (1984). Conceptual competence and children's counting)). *Cognitive Psychology*, 16, 94-143.
- Greer, B. (1987). Understanding of arithmetical operations as models of situations en J. A. Sloboda y D. Rogers (comps.). *Cognitive processes in mathematics*, Nueva York, Oxford University Press, págs. 60-80.
- Gregory, R. L. (1963). Distortion of visual space as inappropriate constancy scaling. *Nature*, 199(678-91), 1.
- Groen, G. y Kieran, C. (1983). In search of Piagetian mathematics, en H. P. Ginsburg (comp.). *The development of mathematical thinking*, Nueva York, Academic Press, págs. 251-375.
- Groen, G. y Parkman, J. (1972). A chronometric analysis of simple addition, *Psychological Review*, 79, 329-343.
- Groen, G. y Resnick, L. B. (1977). Can preschool children invent addition algorithms?, *Journal of Educational Psychology*, 69, 645-652.
- Hamilton, V. (1966). Susceptibility to the Müller-Lyer illusion and its relationship to differences in size constancy. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 18(1), 63-72.

- Hanson, N. R (1970). A picture theory of theory meaning. In R. G. Colodny (Ed.), *The nature and function of scientific theories* (pp. 233-274). Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.
- Hatano, G. (1982). Learning to add and subtract: A Japanese perspective, en T. Carpenter, J. Moser y T. Romberg (Comps.). *Addition and subtraction: A cognitive perspective*, Hillsdale, Nueva Jersey, Lawrence Erlbaum Associates, págs. 211-223.
- Hayes, K. J. y Nissen, C. H. (1971). Higher mental functions of a home raised chimpanzee, en A. M. Schrier y F. Stollnitz (comps.). *Behavior of nonhuman primates* vol. 4, págs. 59-115, Nueva York, Academic Press.
- Heller, J. I. y Greeno, J. G. (1978). *Semantic processing of arithmetic word problem solving*, Congreso anual de la Midwestern Psychological Association, Chicago.
- Hicxs, L. H. (1956). An analysis of number concept formation in the rhesus monkey, *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 49, 212-218.
- Hiebert, J. (1982). The position of unknown set in children's solutions of verbal arithmetic problems, *Journal for Research in Mathematics Education*, 13, 341-349.
- Hiebert, J. y Carpenter, T. P. (1982). Piagetian tasks as readiness measures in critical review, *Educational Studies in Mathematics*, 13, 329-345.
- Hiebert, J., Carpenter, T. P. y Moser, J. M. (1982). Cognitive development and children's solutions to verbal arithmetic problems, *Journal for Research in Mathematics Education*, 13, 83-98.
- Hirschberger, J. (2011). *Historia de la Filosofía*. (2ª ed.) Barcelona, Herder.
- Hobson, S. L. y Newman, F. (1981). Fixed-ratio-counting schedules, en M. L. Commons y J. A. Nevin (comps.). *Quantitative analysis of behavior*, vol. 1, págs. 193-224, Cambridge, Massachusetts, Ballinger.
- Hoffman, L. (1988). A constructivist position for family therapy. *The Irish Journal of Psychology*, 9(1), 110-129.
- Hoffman, L. (1996). Una postura reflexiva para la terapia familiar. *Terapia como construcción social*. Barcelona: Paidós.

- Holst, E. V. (1957). Aktive Leistungen der menschlichen Gesichtswahrnehmung. *Studium Generale*, 10(4), 232.
- Houlihan, D. M. y Ginsburg, H. P. (1981). The addition methods of first and second grade children, *Journal for Research in Mathematics Education*, 12, 95-106.
- Howe, E. y Jung, K. (1987). Judgment of numerosity: Effects of symmetry and goodness in dot pattern arrays, *Acta Psychologica*, 64, 3-11.
- Hudson, T. (1983). Correspondences and numerical differences between disjoint sets, *Child Development*, 54, 84-90.
- Hunt T. D. (1975). Early number conservation and experimenter expectancy, *Child Development*, 46, 984-987.
- Huxley, A. (1998). Brave New World. 1932. London: Vintage.
- Ibarra, C. G. y Lindvall, C. M. (1979, abril). An investigation of factors associated with children's comprehension of simple story problems involving addition and subtraction prior to formal instruction on these operations, *The Annual Meeting of the National Council of Teachers of Mathematics*, Boston.
- Ibarra, C. G. y Lindvall, C. M. (1982). Factors associated with the ability of kindergarten children to solve simple arithmetic story problems, *Journal of Educational Research*, 75, 149-155.
- Ifrah, G. (1987). *Las cifras*, Madrid, Alianza Editorial.
- Ilg, F. y Ames, L. B. (1951). Developmental trends in arithmetic, *The Journal of Genetic Psychology*, 79, 3-28.
- Inhelder, B., Sinclair, H. y Bovet, M. (1974). *Learning and the development of cognition*, Cambridge, MA, Harvard University Press.
- Inhelder, B., Sinclair, H., & Bovet, M. (1974). Apprentissage et structures de la connaissance.
- Irvine, J. (1986). Teacher-student interactions: Effects of student race, sex, and grade level, *Journal of Educational Psychology*, 78, 14-21.

- Isaacs, N. A. (1972). *Brief introduction to Piaget*, Nueva York, Shocken Books.
- Jiménez-Fanjul, N., Maz-Machado, A., & Bracho-López, R. (2013). Quiénes son y qué citan los autores españoles de educación matemática en el Social Science Citation Index. *Epsilon*, 30(3), 55-68.
- Johnson, M. H., & Morton, J. (1991). *Biology and cognitive development: The case of face recognition*. Oxford, England: Basil Blackwell.
- K. Parke (comp.). *The preschool in action*, Boston, Ally & Bacon, págs. 365-420. Kanno, Y. (1979). Conservation, transitivity, and class inclusion of number, *Tohoku Psychologica Folia*, 38, 8-17
- Kalmykova, I. Z. (1970). Methods of scientific research in the psychology of instruction, en E. Stones (comp.). *Readings in educational psychology. Learning and teaching*, Londres, Methuen; (trad. cast.: *Psicología de la educación*, Madrid, Morata, 1972).
- Kamii, C. (1982). *Number in preschool and kindergarten. Educational implications of Piaget's theory*, Washington, NAEYC (trad. cast.: *El número en la educación preescolar* [2.^a edición], Madrid, Visor, 1984).
- Kamii, C. (1985). *Young children reinvent arithmetic*, Nueva York, Teacher College Press (trad. cast.: *El niño reinventa la aritmética*. Madrid, Aprendizaje Visor, 1986).
- Kamii, C. y Devries, R. (1977). Piaget for early education, en M. C. Day y R.
- Karmiloff-Smith, A. (1992a). Abnormal phenotypes and the challenges they pose to connectionist models of development. Technical Reports in Parallel Distributed Processing and Cognitive Neuroscience, TR. PDP.CNS.92.7, Carnegie Mellon University.
- Katz, H. y Beilin, H. (1976). A test of Bryants claims concerning the young childs understanding of quantitative invariance, *Child Development*, 47, 877-880.
- Kingma, J. y Koops, W. (1984). Consequences of task variations in cardination research, *Genetic Psychology Monographs*, 109, 77-94.

- Kintsch, W. y Greeno, J. G. (1985). Understanding and solving word arithmetic problems, *Psychological Review*, 92, 109-129.
- Kintsch, W. y Van Dim, T. A. (1978). Towards a model of text comprehension and production, *Psychological Review*, 85, 363-394.
- Klahr, D. (1984). Transition processes in quantitative development, en R. J. Sternberg (comp.). *Mechanisms of cognitive development*, Nueva York, W. H. Freeman and Company, págs. 101-139.
- Klahr, D. y Wallace, J. (1976). *Cognitive development: An information processing view*, Hillsdale, Nueva Jersey, Lawrence Erlbaum Associates.
- Klein, A. y Starkey, P. (1987). The origins and development of numerical cognition: A comparative analysis, en J. A. Sloboda y D. Rogers (comps.). *Cognitive processes in mathematics*, Nueva York, Oxford University Press, págs. 1-25.
- Koehler, O. (1951). The ability of birds to count, *The Bulletin of Animal Behavior*, 9, 41,45.
- Kosc, L. (1974). Developmental dyscalculia. *Journal of learning disabilities*, 7(3), 164-177.
- Kwant, R. C., & Castex, A. (1967). *Filosofía del trabajo*. Carlos Lohlé.
- Langer, J. (1980). *The origins of logic: Six to twelve months*, Nueva York, Academic Press.
- Lankford, F. G. (1972). *Some computational strategies of seventh grade pupils*, School of Education, Universidad de Virginia.
- Lankford, F. G. (1974). What can a teacher learn about a pupils thinking through oral interviews?). *The Arithmetic Teacher*, 21, 26-32.
- Lavine, L. (1977). Differentiation of letter-like forms in pre-reading children, *Developmental Psychology*, 13, 89-94.
- Le Blanc, J. F. (1971). *The performance of first grade children in four levels of conservation of numerosness and three IQ groups in solving subtraction problems*,

- Madison, Wisconsin Research and Development Center for Cognitive Learning.
- Lemoyne, G. y Favreau, M. (1981). Piaget's concept of number development: Its relevance to mathematics learning, *Journal for Research in Mathematics Education*, 12, 179-196.
- Lerner, R. M. (2013). Development: A Life-Span Perspective. *Child Development in a Life-Span Perspective*, 21.
- Lerner, R.M. (1986). *Concepts and theories of human development*. New York: Plenum Press.
- Lesh, P. A. (1972). The generalization of Piagetian operations as it relates to the hypothesized functional interdependence between class series, and number concepts, *Dissertation Abstracts International*, 32.
- Liddle, I. y Wilkinson, J. E. (1987). The emergence of order and class aspects of number in children: Some findings from a longitudinal study, *British Journal of Educational Psychology*, 57, 237-243.
- Liebert, R. M. y Morris, L. W. (1967). Cognitive and emotional components of test anxiety: A distinction and some initial data, *Psychological Reports*, 20, 975-978.
- Liedtke, W. (1983). Young children-small numbers: Making number come alive, *Arithmetic Teacher*, 31, 34-36.
- Lindvall, C. M. e Ibarra, C. G. (1980). Incorrect procedures used by primary grade pupils in solving open addition and subtraction sentences, *Journal for Research in Mathematics Education*, 11, 50-62.
- Luquet, G. H. (1927). *Le dessin enfantin*. Paris: Alcan.
- Maier, N. R. y Schneirla, T. C. (1935). *Principles of animal psychology*, Nueva York, Dover.
- Markman, E. M. (1979). Classes and collections: Conceptual organization and numerical abilities, *Cognitive Psychology*, 11, 395-411.
- Markovic, M. (1960). Praxis als Grundkategorie der Erkenntnistheorie. *ders., Dialektik der Praxis, Frankfurt/M*, 17-41.

- Markovic, M. (1984). Humanismo y dialéctica, en Erich Fromm. *Sobre la desobediencia y otros ensayos*. Annies Fromm (Ed). Buenos Aires, Paidós.
- Marshall, S. P. y Smith, J. L. (1987). Sex differences in learning mathematics: A longitudinal study- with item and error analysis, *Journal of Educational Psychology*, 79, 372-383.
- Maruyama, M. (1963). The second cybernetics: Deviation-amplifying mutual causal processes. *American Scientist*, 51, 164-179.
- Marx K. (1965). *Contribución a la crítica de la filosofía del derecho de Hegel*, Ed. Nuevas, Buenos Aires, 1.965.
- Marx K. (1968a). *Manuscritos: Economía y filosofía*, Alianza Editorial, Madrid.
- Marx K. (1968b) *Crítica de la filosofía del tratado de Hegel*, Ed. Grijalbo, México, 1.968.
- Marx, K. y Engels, F. (1967). *La sagrada familia y otros escritos*, Ed. Grijalbo, México.
- Maturana, H. (1988, October). Ontology of observing: The biological foundations of self-consciousness and the physical domain of existence. In *Conference work-book: Texts in cybernetics* (Vol. 1).
- Maturana, H. R., & Varela, F. J. (1990). *El árbol del conocimiento: las bases biológicas del conocimiento humano*. Madrid: Debate.
- Maturana, H., & Varela, F. (1992). *The tree of knowledge: The biological roots of human understanding*. Boston: Shambhala.
- Maturana, H., & Varela, F. (1998). *De máquinas y seres vivos*. Universitaria.
- Mayer, R. E. (1982). Memory for algebra story problems, *Journal of Educational Psychology*, 2, 199-216.
- Mayer, R. E. (1985). Mathematical Ability, en Sternberg, R. J. (comp.). *Human abilities*, Nueva York, W. H. Freeman and Co. págs. 127-150 (trad. cast.: *Las capacidades humanas*, Barcelona, Labor, 1986).
- McLaughlin, J. A. (1981). Development of children's ability to judge relative numerosi-

- ty, *Journal of Experimental Child Psychology*, 31, 103-114.
- Meadows, G., & Wiesenmayer, R. L. (1999). Identifying and addressing students' alternative conceptions of the causes of global warming: The need for cognitive conflict. *Journal of Science Education and Technology*, 8(3), 235-239.
- Meece, J. (1981). Individual differences in the affective reactions of middle and high school students to mathematics: A social cognitive perspective, citado por Wigfield, A. y Meece, J. L. (1988). Math anxiety in elementary and secondary school students, *Journal of Educational Psychology*, 80, 210-216.
- Mehler, J. y Bever, T. G. (1967). Cognitive capacity of very young children)). *Science*, 158, 141-142.
- Meltzoff, A. N. (1988). Infant imitation and memory: Nine-month-olds in immediate and deferred tests. *Child development*, 59(1), 215.
- Meltzoff, A. N., & Moore, M. K. (1983). Newborn infants imitate adult facial gestures. *Child development*, 702-709.
- Miche, S. (1984). Number understanding in preschool children, *British Journal of Educational Psychology*, 54, 245-253.
- Miller, K. (1984). Child as a measurer of all things: Measurement procedures and the development of quantitative concepts, en C. Sophian, (comp.). *Origins of cognitive skills*, Hillsdale, Nueva Jersey, Lawrence Erlbaum Associates, págs. 193-288.
- Miller, P. (1978). Stimulus variables in conservation: An alternative approach, *Merrill-Palmer Quarterly*, 24, 141-160.
- Miller, P. H. y Heller, K. A. (1976). Facilitation of attention to number and conservation of number, *Journal of Experimental Child Psychology*, 22, 454-467.
- Miller, P. H. y West, R. F. (1976). Perceptual supports for one-to-one correspondence in the conservation of number, *Journal of Experimental Child Psychology*, 21, 417-424.
- Miller, S. A. (1982). On the generalizability of conservation: A comparison of different kinds of transformation, *British Journal of Psychology*, 73, 221-230.

- Miyamoto, T. y Gimbayashi, K. (1983). AMIs reformation of mathematical education, en M. Zweng, T. Green, J. Kilpatrick, H. Pollak, y M. Suydam (Comps.). *Proceedings of the Fourth International Congress on Mathematical Education*, Boston, Birkhäuser, págs. 384-386.
- Mondolfo R. (1964). *El humanismo de Marx*, Ed. Fondo de cultura económica, México-Buenos Aires.
- Morales, R. V., Shute, V. J. y Pellegrino, J. W. (1985). Developmental differences in understanding and solving simple mathematics word problems, *Cognition and Instruction*, 2, 41-57.
- Morris, L. W., Davis, M. A. y Hutchings, C. J. (1981). Cognitive and emotional components of anxiety: Literature review and a revised worry-emotionality scale)). *Journal of Educational Psychology*, 73, 541-555.
- Moser, J. M. (1984). Does mathematics teaching have to be so awful? *Arithmetic Teacher*, 31, 2.
- Moynahan, E. y Glick, J. (1972). Relation between identity conservation and equivalence conservation with four conceptual domains, *Developmental Psychology*, 6, 247-251.
- Murray, P. L. y Mayer, R. E. (1983). Preschool children's judgments of number magnitudes, *Journal of Educational Psychology*, 80, 206-209.
- Murray, S. B. (1970). Stimulus mode and the conservation of weight and number, *Journal of Educational Psychology*, 61, 287-291.
- Muth, K. D. (1984). Solving arithmetic word problems: Role of reading and computational skills, *Journal of Educational Psychology*, 76, 205-210.
- National Council of Teachers of Mathematics (1989). Curriculum and evaluation standards for school mathematics. Reston, VA:
- National Council of Teachers of Mathematics. National Research Council (1989). Everybody counts: A report to the nation en the future of mathematics education. Washington, DC: National Academy Press.

- Navas-Sánchez, F. J., Alemán-Gómez, Y., Sánchez-González, J., Guzmán-De-Villoria, J. A., Franco, C., Robles, O., & Desco, M. (2014). White matter microstructure correlates of mathematical giftedness and intelligence quotient. *Human brain mapping*, 35(6), 2619-2631.
- Neimeyer, R. A. (1997). Problems and prospects in constructivist psychotherapy. *Journal of Constructivist Psychology*, 10(1), 51-74.
- Neimeyer, R. A., & Winter, D. A. (2007). Personal construct therapy. In *Handbook of homework assignments in psychotherapy* (pp. 151-171). Springer US.
- Nesher, P. (1982). Levels of description in the analysis of addition and subtraction word problems, en T. Carpenter, J. Moser y T. Romberg (comps.). *Addition and subtraction: A cognitive perspective*. Hillsdale, Nueva Jersey, Lawrence Erlbaum Associates, págs. 25-38.
- Nesher, P. (1986). Learning mathematics: A cognitive perspective, *American Psychologist*, 41, 114-122.
- Nesher, P. y Greeno, J. G. (1981). Semantic categories of word-problems re-
- Newell, A. y Simon, H. A. (1972). *Human problem solving*, Englewood Cliffs, Nueva Jersey, Prentice-Hall.
- Newell, A., & Simon, H. A. (1972). *Human problem solving* (Vol. 104, No. 9). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Newman, R. S. y Berger, C. F. (1984). Children's numerical estimation: Flexibility in the use of counting, *Journal of Educational Psychology*, 76, 55-64.
- Niaz, M. (1995). Cognitive conflict as a teaching strategy in solving chemistry problems: a dialectic-constructivist perspective. *Journal of research in science teaching*, 32(9), 959-970.
- Papalia, D. E. y Hooper, F. H. (1971). A developmental comparison of identity and equivalence conservations, *Journal of Experimental Child Psychology*, 12, 347-361.

- Parrish, M., Lundy, R. M., & Leibowitz, H. W. (1969). Effect of hypnotic age regression on the magnitude of the Ponzo and Poggendorff illusions. *Journal of Abnormal Psychology*, 74(6), 693.
- Pennington, B. F., Wallach, L. y Wallach, M. A. (1980). Nonconservers use and understanding of number and arithmetic, *Genetic Psychology Monographs*, 101, 231-243.
- Perpiña A. (1968). El humanismo marxista. *Anales de Real Academia de Ciencias Morales y Políticas*, N° 44
- Perry, J. D., Guidubaldi, J. y Kehle, T. J. (1979). Kindergarten competencies as predictors of third-grade classroom behavior and achievement, *Journal of Educational Psychology*, 71, 443-450.
- Peterson, P. (1979). Direct instruction reconsidered, en L. P. Peterson y H. J. Walberg (Comps.). *Research on teaching: Concepts, findings, and implications*, Berkeley, California, McCutchan, págs. 57-69.
- Piaget, J. (1967). Cognitions and conservations: Two views, *Contemporary Psychology*, 12, 532-533.
- Piaget, J. (1980). *Adaptación vital y psicología de la inteligencia*. Siglo XXI de España Editores.
- Piaget, J. e Inhelder, B. (1963). Les opérations intellectuelles et leur développement, en P. FRAISSE y J. Piaget (comps). *Traité de psychologie expérimentale*, vol. 7, págs. 117-165, Paris, P.U.F. (trad. cast.: *Tratado de psicología experimental*, 7, Barcelona Paidós, (1983).
- Piaget, J. y Szeminska, A. (1941) *Le genèse du nombre chez l'enfant*. Neuchatel: Delachaux et Niestlé.
- Piaget, J. y Szeminska, A. (1941). *La genèse du nombre chez l'enfant*, Neuchatel, Delachaux-Niestlé; (trad. cast.: *La génesis del número en el niño*, Buenos Aires, Guadalupe, 1982).
- Piaget, J., & Lambercier, M. (1956). *Grandeurs projectives et grandeurs réelles avec*

étalon éloigné. Delachaux et Niestlé.

- Pullman, H. W. (1981). The relationship of the structure of language to performance in mathematics, *Journal of Psycholinguistic Research*, 10, 327-338.
- Quayle, J. (2009). Teaching ethics to future psychologists: Challenges and the model of an experience of a college psychology professor in a developing country. *Counseling Psychology Quarterly*, 22(1), 97-104.
- Rahner, K. (1964). *Para una teología del símbolo*. Taurus.
- Resnick, L. B. (1981). Instructional psychology, *Annual Review of Psychology*, 32, 659-704.
- Resnick, L. B. (1982). Syntax and semantics in learning to subtract, en T. Carpenter, J. Moser y T. Romberg (comps.). *Addition and subtraction: A cognitive perspective*, Hillsdale, Nueva Jersey, Lawrence Erlbaum Associates, págs. 136-155.
- Resnick, L. B. (1983). A developmental theory of number understanding, en H. Ginsburg (comp.). *The development of mathematical thinking*, Nueva York, Academic Press, págs. 109-151.
- Resnick, L. B. (1987). Constructing knowledge in school)). en L. S. Liben (comp.). *Development and learning: Conflict or congruence?*, Hillsdale, Nueva Jersey, Lawrence Erlbaum Associates, págs. 19-50.
- Resnick, L. B. y Omanson, S. F. (1987). Learning to understand arithmetic, en R. Glaser (comp.). *Advances in instructional psychology*, Hillsdale, Nueva Jersey, Lawrence Erlbaum Associates, págs. 41-95.
- Resnick, L. G. y Ford, W. W. (1981). *The psychology of mathematics for instruction*, Nueva Jersey, Lawrence Erlbaum Associates.
- Richardson, F. C. y Suinn, R. M. (1972). The Mathematics Anxiety Rating Scale: Psychometric data, *Journal of Counseling Psychology*, 19, 551-554.
- Richardson, F. C. y Woolfolk, R. L. (1980). Mathematics anxiety, en I. G. Saranson (comp.). *Test anxiety: Theory, research and application*, Hillsdale, Nueva Jersey, Lawrence Erlbaum Associates, págs. 271-288.

- Riley, M. S. (1981). Conceptual and procedural knowledge in development, citado por Riley, M. S., Greeno, J. G. y Heller, J. I. (1983). Development of children's problem-solving ability in arithmetic, en H. Ginsburg (comp.). *The development of mathematical thinking*, Nueva York, Academic Press, págs. 153-196.
- Riley, M. S. y Greeno, J. G. (1988). Developmental analysis of understanding language about quantities and of solving problems. *Cognition and Instruction*, 5, 49-101.
- Riley, M. S., Greeno, J. G. y Heller, J. I. (1983). Development of children's problem-solving ability in arithmetic, en H. Ginsburg (comp.). *The development of mathematical thinking*, Nueva York, Academic Press, págs. 153-196.
- Río Sánchez, C. (2009). La docencia de la ética profesional en los estudios de psicología en España. *Papeles del psicólogo*, 30(3), 210-219.
- Río Sánchez, C. D. R., Más, M. B., Rodríguez, A. M., & Pérez, I. T. (2003). Ética de las relaciones duales en psicoterapia. *Psicothema*, 15(1), 58-64.
- Rivera, D. P. (1996). Using cooperative learning to teach mathematics to students with learning disabilities. In *LD Forum* (Vol. 21, No. 3, pp. 29-33).
- Rogers, C. (1979) *El proceso de convertirse en persona*. Buenos Aires: Paidós.
- Rogoff, B. (1990). *Apprenticeship in thinking: Cognitive development in sociocultural activity*. New York: Oxford University Press
- Romberg, T. A. y Carpenter, T. P. (1986). Research on teaching and learning mathematics: Two disciplines on scientific inquiry, en W. Wittrock (comp.). *Handbook of research on teaching*, Nueva York, Macmillan, págs. 850-873.
- Rourke, B. P. y Finlayson, M. A. (1978). Neuropsychological significance of variations in patterns of academic performance: Verbal and visual-spatial abilities)). *Journal of Abnormal Child Psychology*, 6, 121-123.
- Rourke, B. P. y Strang, J. D. (1978). Neuropsychological significance of variations in patterns of academic performance: Motor, psychomotor, and tactile-perceptual abilities, *Journal of Pediatric Psychology*, 3, 62-66.
- Rozin, P. (1976). The evolution of intelligence and access to the cognitive unconscious,

- en J. M. Sprague y A. A. Epstein (comp). *Progress in psychobiology and physiological psychology*, Nueva York, Academic Press, págs. 245-278.
- Rubenstein, R. N. (1985). Computational estimation and related mathematical skills, *Journal for Research in Mathematics Education*, 16, 106-119.
- Rusell, R. y Ginsburg, H. (1984). Cognitive analysis of children's mathematics difficulties, *Cognition and Instruction*, 1, 217-244.
- Russac, R. J. (1983). Early discrimination among small object collections, *Journal of Experimental Child Psychology*, 36, 124-138.
- Sarason, I. G. (1986). Test anxiety, worry, and cognitive interference, en R. Schwarzer (comp.). *Self-related cognitions in anxiety and motivation*, Hillsdale, Nueva Jersey, Lawrence Erlbaum Associates, págs. 19-33.
- Satz, P., Taylor, H. G., Friel, J. y Fletcher, J. M. (1978). Some developmental and predictive precursors of reading disabilities: A six year follow-up, en A. L. Benton y D. Pearl (comp.). *Dyslexia*, Nueva York, Oxford University Press, págs. 313-347.
- Saxe, G. (1977). A developmental analysis of notational counting *Child Development*, 48, 1512-1520.
- Saxe, G. (1979). Developmental relations between notational counting and number conservation, *Child Development*, 50, 180-187.
- Saxe, G. (1981). Body parts as numerals: A developmental analysis of numeration among the Oksapmin in Papua New Guinea, *Child Development*, 52, 306-316.
- Saxe, G. (1982). Developing forms of arithmetical thought among the Oksapmin of Papua New Guinea, *Developmental Psychology*, 18, 583-594.
- Saxe, G. (1985). Effects of schooling on arithmetical understanding: Studies with Oksapmin children in Papua New Guinea, *Journal of Educational Psychology*, 77, 503-513.
- Saxe, G. B., Becker, J., Sadeghpour, M. y Siciliani, S. (1989). Developmental differences in children's understanding of number word conventions. *Journal for Research in Mathematics Education*, 20, 468-488.

- Schaeffer, B., Eggleston, V. H. y Scott, J. L. (1974). Number development in young children, *Cognitive Psychology*, 6, 357-379.
- Scheffe, H. (1959). *The analysis of variance*. New York: Wiley.
- Schillebeeckx, E. (1964). *Mary, Mother of the Redemption*. Sheed and Ward.
- Schonfeld, A. H. (1986). On having and using geometric knowledge, en J. Hiebert (comp.). *Conceptual and procedural knowledge: The case of mathematics*, Hillsdale, Nueva Jersey, Lawrence Erlbaum Associates, págs. 225-264.
- Seán Delaney (2012) *Problems in Teaching Primary School Mathematics*. Marino Institute of Education, Laois Education Centre, 18 October 2012
- Secada, W. G. (1982). The use of counting by manual deaf children for addition and subtraction, *American Educational Research Association*, Nueva York.
- Secada, W. G., Fuson, K. y Hall, J. W. (1983). The transition from counting-all to counting-on in addition, *Journal for Research in Mathematics Education*, 14, 47-57.
- Selvini-Palazzoli, M., & Viaro, M. (1988). The Anorectic Process in the Family: A Six-Stage Model as a Guide for Individual Therapy. *Family process*, 27(2), 129-148.
- Share, D.L., Moffitt, T.E. Y Silva, P.A. (1988). Factors associated with arithmetic and reading disability and specific arithmetic disability, *Journal of Learning Disabilities*, 221, 313-320.
- Shores, J. y Underhill, R. (1976). An analysis of kindergarten and first grade children's addition and subtraction problem-solving modeling and accuracy, *Annual Meeting of the American Educational Research Association*, San Francisco.
- Shultz, T. R., Dover, A. y Amsel, E. (1979). The logical and empirical bases of conservation judgment, *Cognition*, 7, 99-123.
- Siegel, A. W., Goldsmith, L. T. y Madson, C. R. (1982). Skill in estimation problems of extent and numerosity, *Journal for Research in Mathematics Education*, 13, 211-232.

- Siegel, L. S., McCabe, A. E., Brand, J. y Matthews, J. (1978). Evidence for class inclusion in the preschool children: Linguistic factors and training effects, *Child Development*, 49, 688-693.
- Siegler, R. S. (1981). Developmental sequences within and between concepts, *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 46, 1-48.
- Siegler, R. S. (1987). Strategy choices in subtraction, en J. A. Sloboda y D. Rogers (comps.). *Cognitive processes in mathematics*, Nueva York, Oxford University Press, págs. 81-106.
- Siegler, R. S. (1991). Strategy choice and strategy discovery. *Learning and Instruction*, 1(1), 89-102.
- Siegler, R. S. y Richards, D. D. (1982). The development of two concepts, en C. J. Brainerd (comp.). *Recent advances in cognitive-developmental theory*, Nueva York, Springer Verlag, págs. 51-121.
- Siegler, R. S. y Shrager, J. (1984). Strategy choices in addition and subtraction: How do children know what to do? en C. Sophian (comp.). *Origins of cognitive skills*, Hillsdale, Nueva Jersey, Lawrence Erlbaum Associates, págs. 229-293.
- Siegler, R. y Robinson, M. (1982). The development of numerical understandings, en H. Reese y L. Lipsitt (comps.). *Advances in child development and behavior*, Nueva York, Academic Press, págs. 241-311.
- Siegmund, G., & Beteta, P. R. V. (1962). *La lucha en torno a Dios*. Studium.
- Silverman, I. W. y Briga, J. (1981). By what process do young children solve small number conservation problems?, *Journal of Experimental Child Psychology*, 32, 115-126.
- Silverman, I. W., Rose, A. P. y Phillis, D. E. (1979). The magic paradigm revised, *Journal of Experimental Child Psychology*, 28, 30-42.
- Simón, M. A. (1985). ¿Qué es la pedagogía social? *Bordón. Revista de pedagogía*, (257), 203-216.
- Simon, M. A. (1995). Reconstructing mathematics pedagogy from a constructivist per-

- spective. *Journal for research in mathematics education*, 114-145.
- Simon, M. A., & Schifter, D. (1993). Toward a constructivist perspective: The impact of a mathematics teacher in service program on students. *Educational studies in mathematics*, 25(4), 331-340.
- Sinclair, H., Stambak, H., Lezine, I., Rayna, S. y Verba, M. (1982). *Les bébés et les choses*, París, Presses Universitaires de France (trad. cast.: *Los bebés y las cosas*, Barcelona, Gedisa, 1983).
- Skinner, B. F. y Ferster, C. B. (1957). *Schedules of reinforcement*, Nueva York, Appleton-Century-Crofts.
- Song, M. J. y Ginsburg, H. P. (1987). The development of informal and formal mathematical thinking in Korean and U.S. children, *Child Development*, 58, 1286-1296.
- Song, M. J. y Ginsburg, H. P. (1988). The effect of the Korean number system on young children's counting: A natural experiment in numerical bilingualism, *International Journal of Psychology*, 23, 319-332.
- Sophian, C. (1987). Early developments in children's use of counting to solve quantitative problems, *Cognition and Instruction*, 4, 61-90.
- Sophian, C. (1988). Limitations on preschool children's knowledge about counting: Using counting to compare two sets, *Developmental Psychology*, 24, 634-640.
- Souviney, R. J. (1980). Cognitive competence and mathematical development, *Journal for Research in Mathematics Education*, 11, 215-224.
- Spears, W. C. y Dodwell, B. C. (1970). An investigation of different instructional method on number-concept understanding and arithmetic learning, *Canadian Journal of Behavioral Science*, 2, 136-147.
- Starkey, P. y Cooper Jr, R. G. (1995). The development of subitizing in young children. *British Journal of Developmental Psychology*, 13, 399-420.
- Starkey, P. y Cooper, R. G. (1980). Perception of number by human infants, *Science*, 210, 1033-1035.

- Starkey, P. y Gelman, R. (1982). The development of addition and subtraction abilities prior to formal schooling in arithmetic, en T. Carpenter, J. Moser y T. Romberg (comps.). *Addition and subtraction: A cognitive perspective*, Hillsdale, Nueva Jersey, Lawrence Erlbaum Associates, págs. 99-116.
- Starkey, P., Spelke, E. y Gelman, R. (1980, abril). *Number competence in infants: Sensitivity to numeric invariance and numeric change*, International Conference on Infant Studies, Connecticut.
- Starkey, P., Spelke, E. y Gelman, R. (1983). Detection of intermodal numerical correspondences by human infants, *Science*, 222, 179-181.
- Steffe, L. P. von Glasersfeld, E., Richards, J. y Cobb, P. (1983). *Children's counting types: Philosophy, theory, and application*, Nueva York, Praeger Publishers.
- Steffe, L. P. y Johnson, D. (1971). Problems-solving performances of first-grade children, *Journal for Research in Mathematics Education*, 2, 50-64.
- Stern, H. H. (1983). *Fundamental concepts of language teaching: Historical and interdisciplinary perspectives on applied linguistic research*. Oxford University Press.
- Strauss, M. S. y Curtis, L. E. (1984). Development of numerical concepts in infancy, en C. Sophian (comp.). *Origins of cognitive skills*, Hillsdale, Nueva Jersey, Lawrence Erlbaum Associates, págs. 131-156.
- Strauss, M. S. y Curtis, L. E., (1981). Infant perception of numerosity, *Child Development*, 52, 1146-1152.
- Sugarman, S. (1983). *Children's early thought: Developments in classification*, Nueva York, Cambridge University Press.
- Suppes, P. y Groen, G. (1967). Some counting models for first grade performance data on simple facts, en J. M. Scandura (comp.). *Research in mathematics education*, Washington, Columbia, National Council of Teachers of Mathematics, págs. 35-43.
- Svenson, O. (1975). Analysis of time required by children for simple additions, *Acta Psychologica*, 39, 289-302.

- Svenson, O. y Broquist, S. (1975). Strategies for solving simple addition problems: A comparison of normal and subnormal children, *Scandinavian Journal of Psychology*, 16, 143-151.
- Tausch, R. (1954). Optische Täuschungen als artifizielle Effekte der Gestaltungsprozesse von Größen-und Formenkonstanz in der natürlichen Raumwahrnehmung. *Psychological Research*, 24(4), 299-348.
- Thurstone, L. L. (1944). *A factorial study of perception*. Chicago: University of Chicago Press
- Thyne, J. M. (1954). *Patterns of error in addition number facts*, Londres, University of London Press.
- Treffers, A. y Goffree, F. (1985). Rational analysis of realistic mathematical education: The Wiskobas Program, en L. Streefland (Comp.). *Proceeding of the Ninth International Conference for the Psychology of Mathematics Education*, vol. 2, págs. 97-122, Utrecht, Países Bajos, State University of Utrecht, Subfaculty of Mathematics, Research Group on Mathematics Education and Educational Computer Center.
- Uttal, D. H., Lummis, M. y Stevenson, H. W. (1988). Low and high mathematics achievement in Japanese, Chinese, and American elementary-school children, *Developmental Psychology*, 24, 335-342.
- Van Der Steen, S., Steenbeek, H., Van Dijk, M., & Van Geert, P. (2014). A process approach to children's understanding of scientific concepts: A longitudinal case study. *Learning and Individual Differences*, 30, 84-91.
- Van Dijk T. A. y Kintsch, W. (1983). *Strategies of discourse comprehension*, Nueva York, Academic Press.
- Van Engen, H. (1971). Epistemology, research, and instruction, en M. F. Ross-Kopf, L. P. Steffe y S. Taback (comps.). *Piagetian cognitive-development re-search and mathematics education*, Reston, Va., National Council of Teachers of Mathematics.

- Van Lehn, K. (1983). On the representation of procedures in repair theory en H. Ginsburg (comp.). *The development of mathematical thinking*, Nueva York, Academic Press, págs. 197-252.
- Vergnaud, G. (1981). *L'enfant, la mathématique et la réalité*, Berna, Peter Lang.
- Vergnaud, G. (1982a). A classification of cognitive tasks and operations of thought involved in addition and subtraction problems, en T. Carpenter, J. Moser y T. ROMBERG (comps.). *Addition and subtraction: A cognitive perspective*, Hillsdale, Nueva Jersey, Lawrence Erlbaum Associates, págs. 39-59.
- Vergnaud, G. (1982b). Cognitive and developmental psychology and research in mathematics education: Some theoretical and methodological issues, *For the Learning of Mathematics*, 3, 31-41
- Vidal, M. (1992). Conceptos fundamentales de ética teológica. *El Ciervo: revista mensual de pensamiento y cultura*, (500), 42.
- Von Glasersfeld, E. (1982). Subitizing: The role of figural patterns in the development of numerical concepts, *Archives de Psychologie*, 50, 191-218.
- Von Glasersfeld, E. (1989). Cognition, construction of knowledge, and teaching. *Synthese*, 80(1), 121-140.
- Wagner, S. y Walters, J. A. (1982). A longitudinal analysis of early number concepts: From numbers to number, en G. Forman (comp.). *Action and thought*, Nueva York, Academic Press, págs. 137-161.
- Weaver, J. F. (1982). Interpretations of number operations and symbolic representations of addition and subtraction, en T. Carpenter, J. Moser y T. Romberg (comps.). *Addition and subtraction: A cognitive perspective*, Hillsdale, Nueva Jersey, Lawrence Erlbaum Associates, págs. 60-66.
- Wigfield, A. y Meece, J. L. (1988). Math anxiety in elementary and secondary school students, *Journal of Educational Psychology*, 80, 210-216.
- Wilkinson, A. C. (1976). Counting strategies and semantic analysis as applied to class inclusion, *Cognitive Psychology*, 8, 64-85.

- Wilkinson, A. C. (1984). Children's partial knowledge of the cognitive skill of counting, *Cognitive Psychology*, 16, 28-64.
- Willis, G. B. y Fuson, K. (1988). Teaching children to use schematic drawings to solve addition and subtraction word problems, *Journal of Educational Psychology*, 80, 192-201.
- Winer, G. A. (1974). Conservation of different quantities among preschool children, *Child Development*, 45, 839-842.
- Winer, G. A. (1975). Analysis of the relation between conservation of large and small quantities, *Psychological Reports*, 36, 379-382.
- Wolff, C. (1983). Philosophia rationalis sive logica (Pars 1). [Filosofía racional o lógica (Parte 1)]. En C. Corr (Ed.), *Christian Wolffs Gesammelte Werke* (II, Vol. 1). Hildesheim: Olms. (Trabajo original publicado en 1740).
- Wolters, G., Van Kempen, H. y Wijlhuizen, G. J. (1987). Quantification of small number of dots: Subitizing or pattern recognition, *American Journal of Psychology*, 100, 225-237.
- Wolters, M. A. (1983). The part-whole schema and arithmetical problems, *Educational Studies in Mathematics*, 14, 127-138.
- Woodruff, G. y Premack, D. (1981). Primitive mathematical concepts in the chimpanzee: Proportionality and numerosity, *Nature*, 293, 568-570.
- Woods, S. S., Resnick, L. B. y Groen, G. J. (1975). An experimental test of five process models for subtraction, *Journal of Educational Psychology*, 67, 17-21.
- Young, A. W. y McPherson, J. (1976). Ways of making number judgments and children's understanding of quantity relations, *British Journal of Educational Psychology*, 46, 328-332.
- Young, R. M. y O Shea, T. (1981). Errors in children's subtraction, *Cognitive Science*, 5, 153-177.
- Yule, W. (1973). Differential prognosis of reading backwardness and specific reading retardation, *British Journal of Educational Psychology*, 43, 244-248.

APÉNDICES

CURRICULUM VITAE

Vicente Bermejo Fernández

1.-DATOS PERSONALES

Apellidos y nombre: Bermejo Fernández, Vicente.

DNI: 23 651 051-J, Pozuelo de Alarcón, 16-06-2018.

Nacimiento: (Ciudad Real) Cabezarrubias del Puerto, 23-7-41.

Residencia: (Madrid) Pozuelo de Alarcón.

Domicilio: Ctra. de Húmera, 96, bloq. 13, 3º 3, tel. 911726193.

Estado civil: Separado.

Facultad: Facultad de Psicología, Universidad Complutense de Madrid.

Departamento: Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación.

Categoría: Profesor ad Honorem (Catedrático Emérito Honorífico)

Facultad: Facultad de Educación, Universidad Camilo José Cela de Madrid

Categoría: Profesor Catedrático Emérito

2.-TÍTULOS ACADÉMICOS

- Licenciatura y Lectorado en Teología. Instituto Pontificio Filosófico-Teológico. Le Saulchoire, París, 1968.
- Licenciatura en Filosofía. Instituto de Filosofía de la Universidad de Santo Tomás de Manila. Madrid, 1969.
- Licenciatura en Filosofía. Universidad Autónoma de Barcelona. Facultat de Filosofia i Lletres. Ministerio de Educación y Ciencia, 9-2-1979.
- Licenciatura en Psicología (especialidad Genético-experimental). Universidad de Ginebra (Suiza). Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Education, 19-10-1974.
- Certificado en Cálculo Numérico (Informática). Universidad de Ginebra (Suiza). Faculté des Sciences, 7-8-1974.
- Diploma de especialización en Psicología Genético-experimental. Universidad de Ginebra (Suiza). Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Education, 31-3-1976.
- Doctorado en Psicología. Universidad Autónoma de Barcelona. Facultat de Filosofia i Lletres. Cum laude. Octubre de 1979.

3.- PUESTOS DOCENTES DESEMPEÑADOS

- Profesor Ayudante. Universidad de Ginebra (Suiza). Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Education. Tiempo parcial (1973-1975). Tiempo completo. Docencia e investigación: 1-10-1975 a 30-9-1979.
- Profesor Encargado de curso. Universidad Autónoma de Barcelona. Facultat de Filosofia i Lletres. Tiempo parcial. Docencia: 15-11-1979 a 30-9-1980.
- Profesor Adjunto contratado. Universidad Complutense. Facultad de Psicología. Tiempo parcial (1980-1982). Tiempo completo: 1982 a 9-1-1985.
- Profesor. Universidad Complutense. Colegio Universitario San Pablo (C.E.U.). Tiempo parcial. Docencia. 12-1981 a 2-1982, y de 1-10-1983 a 30-9-1984.
- Profesor Titular. Universidad Complutense. Facultad de Psicología. Tiempo completo: 9-1-1985 a 8-6-1999.
- Profesor Catedrático de Universidad. Universidad de León. Facultad de Educación. 4-12-1997 a 4-12-1997.
- Profesor Catedrático. Universidad Complutense. Facultad de Psicología. Tiempo completo: 8-6-1999 a 30-9-2011.
- Profesor Catedrático Emérito. Universidad Complutense. Facultad de Psicología. 1-10-2011 a 30-9-2014.
- Profesor Catedrático Emérito Honorífico. Universidad Complutense. Facultad de Psicología. 1-10-2014 hasta hoy.
- Profesor Catedrático Emérito. Universidad Camilo José Cela. Facultad de Educación. Noviembre 2015 hasta hoy.

4.- ACTIVIDAD DOCENTE DESEMPEÑADA

- Psicología del niño y del adolescente (Seminarios anuales). (Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Education de la Universidad de Ginebra). De 1975 a 1979.
- Orientación educativa. (Facultat de Filosofia i Lletres de la Universidad Autónoma de Barcelona). De 1979 a 1980.
- Estadística aplicada a la educación. (Facultat de Filosofia i Lletres de la Universidad Autónoma de Barcelona). De 1979 a 1980.
- Psicología evolutiva. (Facultad de Psicología de la Universidad Complutense). De 1980 a 1993.
- Desarrollo cognitivo. (Facultad de Psicología de la Universidad Complutense). De 1993 a 2011.
- Psicología evolutiva. (División de Psicología del C.E.U. de Madrid). Del 12-1981 al 2-1982, y de 1983 a 1984.
- Psicología evolutiva. (División de Ciencias de la Educación del C.E.U. de Madrid). Del 12-1981 al 2-1982, y de 1983 a 1984.
- Psicología de la Instrucción. (Facultad de Psicología de la Universidad Complutense). De 1986 a 1989.
- Cursos de Doctorado (III ciclo) sobre Enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en el niño. (Facultad de Psicología de la Universidad Complutense). De 1984 a 2011.
- Curso de Doctorado (III ciclo): "Learning to count", impartido en la Universidad Aristotélica de Salónica (Grecia) para estudiantes de Holanda, Bélgica, Grecia y España, en el marco del Programa Erasmus: *"Cognitive restructuring and knowledge acquisition in science, technology, and maths education"*. Abril, 1991.
- Curso de Doctorado (III ciclo): "El pensamiento matemático en el niño", impartido en el Departamento de Didáctica de las Matemáticas de la Universidad de Granada. Febrero, 1993.
- Curso de Doctorado (III ciclo): "El desarrollo del pensamiento matemático infantil: Modelos, procesos, estrategias y dificultades", impartido en el Departamento de Psicología de la Universidad de Valladolid, Abril, 1997.

5.- ACTIVIDAD INVESTIGADORA SUBVENCIONADA.

- "Constance de grandeur et invariant taille/distance". (Proyecto de investigación sobre los procesos cognitivos responsables de la constancia visual del tamaño en niños y adultos). Realizado en la Universidad de Ginebra (Suiza), en colaboración con el Profesor J. Vonèche. Fond National Suisse pour la Recherche Scientifique, 1975-1979.
- "Génesis y desarrollo de las conductas de clasificación en el niño. Situaciones educativas y edad adecuada para su enseñanza". I.C.E. de la Universidad Complutense, 1982-1984.
- "La adquisición de conceptos matemáticos elementales en niños preescolares. La relevancia del conteo en la comprensión y fundamentación de las primeras operaciones matemáticas". C.I.D.E. Ministerio de Educación, 1988-1989.
- "Intervención psicopedagógica en el aula de matemáticas. Un programa instruccional para 1er. Ciclo de Educación Primaria". C.I.D.E. Ministerio de Educación, 1995-1997.
- "Elaboración de un programa de intervención en matemáticas". Beca Del Amo de la Universidad Complutense. Berkeley (California), 2000-2001.
- "Elaboración de un programa evolutivo-instruccional para la mejora del rendimiento matemático en educación primaria". M.E.C.yD., Berkeley (California) 2001.

6.- PUBLICACIONES (libros)

- Vicente Bermejo (1976) Prólogo a la edición española de A.V.SHILEIKO y T.I. SHILEIKO: *Cibernética sin matemáticas*. Barcelona: Ed. Marcombo.
- Vicente Bermejo (1980). *Fenómenos perceptivos normales y deformantes. La constancia y las ilusiones* (Resumen). Barcelona: Pub. Univ. Autónoma de Barcelona.
- Vicente Bermejo (1981). *Fenómenos perceptivos normales y deformantes. La constancia y las ilusiones*. Barcelona: Public. Univ. Autónoma de Barcelona.
- Vicente Bermejo (1982). Cambios evolutivo-espaciales en las ilusiones de Müller-Lyer y de Ponzo. En *7º Congreso Nacional de Psicología. Santiago de Compostela*: Public. Universidad de Santiago de Compostela.
- Vicente Bermejo y Teodoro Herranz (1984). Factores perceptivos y clasificación. Importancia del cardinal en tareas de inclusión. En P. Del Río (Coord.). I Congreso del Colegio Oficial de Psicólogos. Área 2: "Psicología Educativa". Madrid: Ed. Col. Oficial de Psicólogos.
- Vicente Bermejo, Paula Márquez y Asunción Martín (1984). Situaciones prototípicas en clases y colecciones. En P. Del Río (Coord.). I Congreso del Colegio Oficial de Psicólogos. Área 2: "Psicología Educativa". Madrid: Ed. Col. Oficial de Psicólogos.
- Vicente Bermejo, Teodoro Herranz, Rosa Fernández y Julio Menor (1984). Entidades colectivas y funcionalidad en situaciones de clasificación e inclusión. En P. Del Río (Coord.). I Congreso del Colegio Oficial de Psicólogos. Área 2: "Psicología Educativa". Madrid: Ed. Col. Oficial de Psicólogos.
- Vicente Bermejo, Pilar Muñoz, Román Odriozola y Ramón Pérez (1984). Estudio evolutivo de algunos factores lingüísticos incidentes en la clasificación. En P. Del Río (Coord.). I Congreso del Colegio Oficial de Psicólogos. Área 2: "Psicología Educativa". Madrid: Ed. Col. Oficial de Psicólogos.
- Vicente Bermejo y Ma. Oliva Lago (1988). La adquisición de la adición. Estrategias infantiles en función de la naturaleza de los sumandos. En A. Alvarez (Comp.). *Psicología y Educación. Realizaciones y tendencias actuales en la investigación y en la práctica*. Madrid: MEC y Visor.
- Vicente Bermejo, M. Oliva Lago y Purificación Rodríguez (1989). Young children's quantification skills. En M. Carretero et al. (1989). *Third European Conference for Research on Learning and Instruction*. Madrid: Universidad Autónoma.

- Vicente Bermejo (1990). *El niño y la aritmética. Instrucción y construcción de las primeras nociones aritméticas*. Barcelona: Paidós.
- Vicente Bermejo (1990). Introducción. En V. Bermejo: *El niño y la aritmética. Instrucción y construcción de las primeras nociones aritméticas* (pp. 11-21). Barcelona: Paidós.
- Vicente Bermejo (1990). El concepto de número. En V. Bermejo: *El niño y la aritmética. Instrucción y construcción de las primeras nociones aritméticas* (pp. 23-55). Barcelona: Paidós.
- Vicente Bermejo y M. O. Lago (1990). Aprendiendo a contar. En V. Bermejo: *El niño y la aritmética. Instrucción y construcción de las primeras nociones aritméticas* (pp. 57-106). Barcelona: Paidós.
- Vicente Bermejo y P. Rodríguez (1990). La operación de sumar. En V. Bermejo: *El niño y la aritmética. Instrucción y construcción de las primeras nociones aritméticas* (pp. 107-150). Barcelona: Paidós.
- Vicente Bermejo (1990). La operación de restar. En V. Bermejo: *El niño y la aritmética. Instrucción y construcción de las primeras nociones aritméticas* (pp. 151-183). Barcelona: Paidós.
- Vicente Bermejo (1990). Conclusión. En V. Bermejo: *El niño y la aritmética. Instrucción y construcción de las primeras nociones aritméticas* (pp. 185-192). Barcelona: Paidós.
- Vicente Bermejo y Ma. Oliva Lago (1991). Aprendiendo a contar. Su relevancia en la comprensión y fundamentación de los primeros conceptos matemáticos. Madrid: C.I.D.E.
- Vicente Bermejo (1992). Inteligencia y Psicología Evolutiva. *En Inteligencia y cognición. Homenaje al Profesor Mariano Yela*. Madrid: Ed. Complutense.
- Vicente Bermejo (1992). Teorías del aprendizaje y medio ambiente. En F. Martín-Molero (Coord.). *Curso interdisciplinar de educación ambiental*. Madrid: Ed. Complutense.
- Vicente Bermejo, Ma. Oliva Lago y Purificación Rodríguez (1992). Desarrollo de algunos contenidos matemáticos fundamentales. En Congreso Iberoamericano de Psicología. Madrid: Ed. Col. Oficial de Psicólogos.
- Vicente Bermejo y Ramón Hervás (1993). Estudio de las habilidades de clasificación e inclusión en preescolares. En J. Beltrán, L. Pérez, E. González, R. González y D.

- Vence (Eds.), *Líneas actuales en la intervención psicopedagógica I: Aprendizaje y contenidos del currículum* (pp. 667-681). Madrid: Univ. Complutense,
- Vicente Bermejo y Ma. Oliva Lago (1993). Desarrollo de los principios procesuales del conteo. En J. Beltrán, L. Pérez, E. González, R. González y D. Vence (Eds.), *Líneas actuales en la intervención psicopedagógica I: Aprendizaje y contenidos del currículum* (pp. 742-755). Madrid: Univ. Complutense.
- Vicente Bermejo y Ma. Oliva Lago (1993). Diferencias entre competencia y ejecución en la adquisición de la habilidad de contar. En J. Beltrán, L. Pérez, E. González, R. González y D. Vence (Eds.), *Líneas actuales en la intervención psicopedagógica I: Aprendizaje y contenidos del currículum* (pp. 698-710). Madrid: Univ. Complutense.
- Vicente Bermejo y Cristina Laorden (1993). Conteo y cardinalidad en el niño. En J. Beltrán, L. Pérez, E. González, R. González y D. Vence (Eds.), *Líneas actuales en la intervención psicopedagógica I: Aprendizaje y contenidos del currículum* (pp. 682-697). Madrid: Univ. Complutense.
- Vicente Bermejo y Purificación Rodríguez (1993). La operación de sumar: Competencia conceptual vs competencia de procedimiento. En J. Beltrán, L. Pérez, E. González, R. González y D. Vence (Eds.), *Líneas actuales en la intervención psicopedagógica I: Aprendizaje y contenidos del currículum* (pp. 711-726). Madrid: Univ. Complutense.
- Vicente Bermejo y Purificación Rodríguez (1993). La propiedad conmutativa de la suma: procesos de adquisición y desarrollo. En J. Beltrán, L. Pérez, E. González, R. González y D. Vence (Eds.), *Líneas actuales en la intervención psicopedagógica I: Aprendizaje y contenidos del currículum* (pp. 727-741). Madrid: Univ. Complutense.
- Vicente Bermejo y Ma. del Rosario Rodríguez (1993). La enseñanza de las matemáticas: Análisis de textos y de la normativa legal a la luz de la investigación. En J. Beltrán, L. Pérez, E. González, R. González y D. Vence (Eds.), *Líneas actuales en la intervención psicopedagógica I: Aprendizaje y contenidos del currículum* (pp. 656-666). Madrid: Univ. Complutense.
- Jesús, Beltrán, Vicente Bermejo, M^a Dolores Prieto y David Vence (Eds.) (1993). *Intervención psicopedagógica*. Madrid: Pirámide.
- Vicente Bermejo (1993). Perspectivas innovadoras en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. Investigación cognitiva y práctica educativa. En J. Beltrán, V.

- Bermejo, M.D. Prieto y D. Vence (Coords.). Intervención Psicopedagógica. Madrid: Pirámide.
- Vicente Bermejo. Desarrollo de la capacidad de aprender. En J. Mayor y J.L. Pinillos (Eds.). *Tratado de Psicología General. Vol. X: Desarrollo humano*. Madrid: Alhambra.
- Jesús Beltrán, Pilar Domínguez, Vicente Bermejo y Alfonso Tocino (Eds.) (1993). Líneas actuales en la intervención psicopedagógica II: Variables personales y psicosociales. Madrid: Universidad Complutense.
- Vicente Bermejo (Ed.) (1994). *Desarrollo cognitivo*. Madrid: Síntesis.
- Vicente Bermejo (1994). Introducción. En V. Bermejo (Ed.), *Desarrollo cognitivo*. Madrid: Síntesis.
- Vicente Bermejo y M.O. Lago (1994). Conceptualización del desarrollo. En V. Bermejo (Ed.) *Desarrollo cognitivo*. Madrid: Síntesis.
- Vicente Bermejo (1994). Modelos neopiagetianos. En V. Bermejo (Ed.), *Desarrollo cognitivo*. Madrid: Síntesis
- Vicente Bermejo (1994). Competencias perceptivas. En V. Bermejo (Ed.), *Desarrollo cognitivo*. Madrid: Síntesis.
- Vicente Bermejo (1994). La adquisición de la noción de objeto. En V. Bermejo (Ed.). *Desarrollo cognitivo*. Madrid: Síntesis.
- Vicente Bermejo y M.O. Lago (1994). Desarrollo de la memoria. En V. Bermejo (Ed.) *Desarrollo cognitivo*. Madrid: Síntesis.
- Vicente Bermejo (1994). Desarrollo de la imagen mental y gráfica. En V. Bermejo (Ed.). *Desarrollo cognitivo*. Madrid: Síntesis.
- Vicente Bermejo, M.O. Lago y P. Rodríguez (1994). Desarrollo del pensamiento matemático. En V. Bermejo (Ed.) *Desarrollo cognitivo*. Madrid: Síntesis.
- Vicente Bermejo y Ma. Oliva Lago (1994). Desarrollo cognitivo. En A. Puente (coord.). *La conducta y sus contextos*, (cap. 5). Madrid: Eudema.
- Vicente Bermejo y M.O. Lago (1994). The use of counting in numerical reasoning. En J. E.H. Van Luit (Ed.), *Research on learning and instruction of mathematics in kindergarten and primary school*. Doetinchem/Rapallo: Graviant Publishing Company.

- Vicente Bermejo, M^a Oliva Lago y Purificación Rodríguez (1995). El desarrollo del pensamiento matemático en el niño. En F. Lara (Ed.), *Psicología Evolutiva y de la Educación* (Vol. 1, pp. 105-110). Burgos: Universidad de Burgos.
- Vicente Bermejo (1996). Enseñar a comprender las matemáticas. En J. Beltrán y C. Genovard (Eds.), *Psicología de la instrucción* Vol. I (pp. 571-594). Madrid: Síntesis.
- Vicente Bermejo, M^a Oliva Lago y Purificación Rodríguez (1997). Dificultades de aprendizaje de las matemáticas. En J. N. García (Ed.), *Instrucción, aprendizaje y dificultades* (pp. 383-395). Barcelona: EUB.
- Vicente Bermejo, M^a Oliva Lago y Purificación Rodríguez (1997). Desarrollo del conocimiento de las relaciones de equivalencia y orden en los problemas de comparación. En J. Beltrán, P. Domínguez, E. González, J.A. Bueno y A. Sánchez (eds.), *Nuevas perspectivas en la intervención psicopedagógica*. T. I (pp. 334-338). Madrid: Servicio de Publicaciones UCM.
- Vicente Bermejo, M^a Oliva Lago y Purificación Rodríguez (1997). Niveles de comprensión en el desarrollo de la propiedad conmutativa. En J. Beltrán, P. Domínguez, E. González, J.A. Bueno y A. Sánchez (eds.), *Nuevas perspectivas en la intervención psicopedagógica*. T. I (pp. 329-333). Madrid: Servicio de Publicaciones UCM.
- Vicente Bermejo, M^a Oliva Lago, Purificación Rodríguez, Victoria Cañizares, Cristina Dopico y M^a Teresa Morán (1997). Desarrollo del conocimiento de la adición y sustracción en niños de Educación Primaria. En J. Beltrán, P. Domínguez, E. González, J.A. Bueno y A. Sánchez (eds.), *Nuevas perspectivas en la intervención psicopedagógica*. T. I (pp. 351-355). Madrid: Servicio de Publicaciones UCM.
- Vicente Bermejo y M^a Teresa Pintos (1997). Desarrollo del pensamiento geométrico en Educación Primaria y Secundaria. En J. Beltrán, P. Domínguez, E. González, J.A. Bueno y A. Sánchez (eds.), *Nuevas perspectivas en la intervención psicopedagógica*. T. I (pp. 346-350). Madrid: Servicio de Publicaciones UCM.
- Vicente Bermejo y M^a José Lozano (1997). Estrategias de cálculo mental en el currículo español de matemáticas. En J. Beltrán, P. Domínguez, E. González, J.A. Bueno y A. Sánchez (eds.), *Nuevas perspectivas en la intervención psicopedagógica*. T. I (pp. 339-345). Madrid: Servicio de Publicaciones UCM.
- Vicente Bermejo y M^a Isabel Delgado (1997). El uso de estrategias en tareas aditivas. En J. Beltrán, P. Domínguez, E. González, J.A. Bueno y A. Sánchez (eds.), *Nuevas*

perspectivas en la intervención psicopedagógica. T. I (pp. 356-360). Madrid: Servicio de Publicaciones UCM.

Vicente Bermejo, M^a Oliva Lago, Purificación Rodríguez, María Pérez, Fe Begerano, Emilia Moriche, Cristina Dopico, M^a José Lozano y M^a Teresa Pintos (1999). *Intervención psicopedagógica en el aula de matemáticas: Un programa psicoinstruccional para primer ciclo de Educación Primaria. En Premios Nacionales de Investigación Educativa 1998* (pp. 189-210). Ministerio de Educación y Ciencia: CIDE.

Vicente Bermejo, M^a Oliva Lago y Purificación Rodríguez (2000). La perspectiva constructivista en la enseñanza de las matemáticas. En J. N. García (Coord.), *De la psicología de la instrucción a las necesidades curriculares*. Barcelona: Oikos-tau.

Vicente Bermejo, M^a Oliva Lago y Purificación Rodríguez (2000). Las creencias de alumnos y profesores sobre las matemáticas. En J. A. Beltrán, v. Bermejo, L.F. Pérez, M. D. Prieto, D. Vence Y R. González (Eds.), *Intervención psicopedagógica y currículum escolar*. (pp.129-151). Madrid: Pirámide.

Vicente Bermejo, M^a Oliva Lago, Purificación Rodríguez, Cristina Dopico y M^a José Lozano (2002). *El PEI. Un programa de intervención para la mejora del rendimiento matemático*. Madrid: Ed. Complutense.

Vicente Bermejo (2004). Prólogo. En M. Pifarré, *El ordenador y el aprendizaje de estrategias de resolución de problemas en la E.S.O.* (pp. 5-8). Lleida: Edicions de la Universitat de Lleida.

Vicente Bermejo (Coord.) (2004). *Cómo enseñar matemáticas para aprender mejor*. Madrid: CCS.

Vicente Bermejo (2004). Introducción. En V. Bermejo (Coord.), *Cómo enseñar matemáticas para aprender mejor* (pp. 11-14). Madrid: CCS.

Vicente Bermejo y Mercedes Teresa Bermejo (2004). Aprendiendo a contar. En V. Bermejo (Coord.), *Cómo enseñar matemáticas para aprender mejor* (pp. 15-32). Madrid: CCS.

Vicente Bermejo y A. Martín (2004). Enseñando a contar. En V. Bermejo (Coord.), *Cómo enseñar matemáticas para aprender mejor* (pp. 33-50). Madrid: CCS.

Vicente Bermejo y Mercedes Teresa Bermejo (2004). Aprendiendo a sumar y restar. En V. Bermejo (Coord.), *Cómo enseñar matemáticas para aprender mejor* (pp. 51-70). Madrid: CCS.

- Vicente Bermejo, S. García y M^a. A. Martín (2004). Enseñando a sumar y restar. En V. Bermejo (Coord.), *Cómo enseñar matemáticas para aprender mejor* (pp. 71-92). Madrid: CCS.
- Vicente Bermejo, E. Vela y S. Betancourt (2004). Los algoritmos. En V. Bermejo (Coord.), *Cómo enseñar matemáticas para aprender mejor* (pp. 193-214). Madrid: CCS.
- Margarita Blanco y Vicente Bermejo (2004). Dificultades de aprendizaje en matemáticas. En V. Bermejo (Coord.), *Cómo enseñar matemáticas para aprender mejor* (pp. 215-238). Madrid: CCS.
- Vicente Bermejo (2004). El PEIM: Un programa de intervención. En V. Bermejo (Coord.), *Cómo enseñar matemáticas para aprender mejor* (pp. 239-256). Madrid: CCS.
- Vicente Bermejo (2004). Microgénesis y aprendizaje de las matemáticas. En "*Learning Sciences and Brain Research: 2nd. Literacy & Numeracy Networks Meeting*". El Escorial, Madrid: OECD (Abstract).
- Vicente Bermejo (2005). ¿Por qué fracasan nuestros alumnos en matemáticas? Programa de intervención para la mejora del rendimiento matemático (PEIM). En M. Pérez Solís (Ed.), *La orientación escolar en centros educativos* (pp. 359-378). Madrid: MEC.
- Vicente Bermejo (2007). Aprendizaje de las matemáticas. En E. Fernández, F. Justicia y M. C. Pichardo (Eds.), *Enciclopedia de Psicología Evolutiva y de la Educación, Volumen II* (pp. 127-148). Málaga: Ediciones Aljibe.
- Vicente Bermejo (2010). PEIM: Cómo intervenir en el aula de Matemáticas o cómo enseñar para aprender mejor. En Jorge Ferreira (org.), *A intervenção psicológica em problemas de educação e de desenvolvimento humano*, (pp. 239-258). Lisboa: Edições Universitárias Lusófonas.
- Vicente Bermejo, A. García y T. Herranz (Eds.) (2012), *Manual de terapia familiar sistémica*. Madrid: Ed. Complutense.
- Vicente Bermejo y M^a Jesús Nieto (2012). Cibernética, constructivismo y construccionismo en psicoterapia. En V. Bermejo, A. García y T. Herranz (Eds.), *Manual de terapia familiar sistémica*. Madrid: Ed. Complutense.
- Vicente Bermejo (2012). Ética y psicoterapia. En V. Bermejo, A. García y T. Herranz (Eds.), *Manual de terapia familiar sistémica*. Madrid: Ed. Complutense.
- Vicente Bermejo (2015). *Escritos de juventud I: Documentos filosófico-literarios*. Madrid: Letras de Autor.

Vicente Bermejo (2016). *Escritos de juventud II: Documentos teológico-literarios*.
Madrid: Letras de Autor.

Vicente Bermejo (próxima aparición). *Trayectoria científica de Vicente Bermejo*.

Vicente Bermejo (en preparación). *Desarrollo del bebé*.

7.- PUBLICACIONES (artículos)

- Vicente Bermejo (1980). Problemática educativa de la emigración española en Suiza. *Revista de Bachillerato*, 14, pp. 97-101.
- Vicente Bermejo (1981). Investigaciones sobre la constancia visual del tamaño. Tendencias y estrategias experimentales. *Anuario de Psicología*, 24, pp. 57-83.
- Vicente Bermejo (1982). Desarrollo cognitivo. *Psiquis*, 4, pp. 12-39.
- Vicente Bermejo (1982). Estado actual de los estudios sobre la evolución de la constancia perceptiva del tamaño. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 37, pp. 261-274.
- Vicente Bermejo (1982). El concepto de cambio y la función de la edad en Psicología evolutiva. *Informes de Psicología*, 3, pp. 15-34.
- Vicente Bermejo (1983). El juego en el desarrollo del niño. *Psiquis*, 4, pp. 37-45. Publicado también en *Butlletí d'Infermeria*, 1985, juny, pp. 28-32.
- Vicente Bermejo (1984). Conservaciones e invariantes cognitivos en el desarrollo. Aspectos psicológicos y epistemológicos. *Estudios de Psicología*, 17, pp. 80-92.
- Vicente Bermejo (1985). Estudio evolutivo de las conductas de clasificación en el niño. Aspectos lingüísticos y perceptivos. *Infancia y Aprendizaje*, 31-32, pp. 211-227.
- Vicente Bermejo (1986). La formación de conceptos. *Revista Española de Pedagogía*, 171, pp. 25-36.
- Vicente Bermejo (1987). Procesos atencionales y aplicaciones educativas. *Psiquis*, 8, pp. 46-53.
- Vicente Bermejo (1987). El funcionamiento del niño en la escuela. *Infancia y Aprendizaje*, 38, pp.123-125.
- Vicente Bermejo y M. Oliva Lago (1987). Estudio de la relación entre la habilidad de contar y la cardinalidad. Enseñanza de las Ciencias. *Revista de investigación y experiencias didácticas*. número extra, pp. 330-331.
- Vicente Bermejo y M. Oliva Lago (1987). El aprendizaje de las matemáticas. Estado actual de las investigaciones. *Psicólogos. Papeles del Colegio*, 6, pp. 35-47.
- Vicente Bermejo y Purificación Rodríguez (1987). Estructura semántica y estrategias infantiles en la solución de problemas verbales de adición. *Infancia y Aprendizaje*, 39-40, pp. 71-81.

- Vicente Bermejo y Purificación Rodríguez (1987). La résolution de quelques problèmes additifs verbaux. Une étude génétique. *L'enfant à l'école*. Poitiers: Université de Poitiers, pp. 9-20.
- Vicente Bermejo y Purificación Rodríguez (1987). Análisis de los factores incidentes en la solución de problemas de adición. Su estructura semántica, formulación y lugar de la incógnita. Enseñanza de las Ciencias. *Revista de investigación y experiencias didácticas*. número extra, pp. 332-333.
- Vicente Bermejo y Purificación Rodríguez (1987). Fundamentos cognitivos de la adición. *Psiquis*, 8, pp. 21-30.
- Vicente Bermejo (1988). Entrevista con P. Mounoud. *Estudios de Psicología*, 36, pp. 7-22.
- Vicente Bermejo y M. Oliva Lago (1988). Representación y magnitud de los sumandos en la resolución de problemas aditivos. *Infancia y Aprendizaje*, 44, pp. 109-121.
- Vicente Bermejo y Purificación Rodríguez (1988). La genèse de l'opération d'addition. Analyse de quelques variables significatives dans la résolution de problèmes additifs. *European Journal of Psychology of Education*, Número especial, pp. 75-76.
- Vicente Bermejo (1989). Factores espacio-semánticos y tipicidad en conductas de clasificación e inclusión. *Estudios de Psicología*, 37, pp. 31-44.
- Vicente Bermejo (1989). Reseña de El desarrollo intelectual. Del nacimiento a la edad madura de R. Case (1989), Barcelona, Paidós. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 42, pp. 556-559.
- Vicente Bermejo, M. Oliva Lago y Purificación Rodríguez (1989). Procedimientos de cuantificación y cardinalidad. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 42, 483-491.
- Vicente Bermejo y Purificación Rodríguez (1990). Relevancia de algunos factores en la solución de problemas aditivos. *Investigaciones Psicológicas*, 8, pp. 23-40.
- Vicente Bermejo M. Oliva Lago (1990). Developmental processes and stages in the acquisition of cardinality. *International Journal of Behavioral Development*, 13, pp. 231-250.
- Vicente Bermejo y Purificación Rodríguez (1991). La operación de sumar: el caso de los problemas verbales. *Suma*, 8, pp. 35-39.
- Vicente Bermejo y M. Oliva Lago (1992). La habilidad de contar: ejecución, comprensión y funcionalidad. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 45, pp. 201-209.

- Vicente Bermejo y Purificación Rodríguez (1992). Conceptualización de la operación aditiva y estrategias de solución. *Investigaciones Psicológicas*, 11, 21-45.
- Vicente Bermejo y Purificación Rodríguez (1993). Children's understanding of the commutative law of addition. *Learning and Instruction*, 3, 55-72.
- Vicente Bermejo y Purificación Rodríguez (1994). Competencia conceptual y de procedimiento: Comprensión de la propiedad conmutativa de la adición y estrategias de solución. *Estudios de Psicología*, 51, 3-21.
- Vicente Bermejo, Ma. Oliva Lago y Purificación Rodríguez (1994). Problemas verbales de comparación y comprensión de la relación comparativa. *Cognitiva*, (6)2, 159-174.
- Vicente Bermejo, M. Oliva Lago y Purificación Rodríguez (1994). Un modelo de los niveles de comprensión de la propiedad conmutativa de la adición. *Anuario de Psicología*, 62, 25-40.
- Vicente Bermejo (1996). Cardinality development and counting. *Developmental Psychology*, 32, 263-268.
- Vicente Bermejo (1996). Piaget: Vida y obra. *Psicología Educativa*, 2 (2), 257-271.
- Vicente Bermejo, M^a Oliva Lago y Purificación Rodríguez (1998). Aprendizaje de la adición y sustracción. Secuenciación de los problemas verbales según su dificultad. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 51, 533-552.
- Vicente Bermejo, M^a Oliva Lago, Purificación Rodríguez y María Pérez (2000). Fracaso escolar en matemáticas: cómo intervenir para mejorar los rendimientos infantiles. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 53, 43-62.
- Vicente Bermejo, Soledad Morales y Jenny García de Osuna (2004). Supporting children's developing understanding of cardinality. *Learning and Instruction*, 14, 381-398.
- Vicente Bermejo (2005). Microgénesis y cambio cognitivo: Adquisición del cardinal numérico. *Psicothema*, 17, 559-562.
- Vicente Bermejo y Juan José Díaz (2007). The Degree of Abstraction in Solving Problems of Addition and Subtraction. *The Spanish Journal of Psychology*, 10, 285-293.
- Juan José DÍAZ y Vicente Bermejo (2007). Nivel de abstracción de los problemas aritméticos en alumnos urbanos y rurales. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 10, 335-364.
- Vicente Bermejo (2008). Un modelo de intervención psicoeducativa para matemáticas (PEIM). *Cultura y Educación*, 20 (4), 407-421.

Vicente Bermejo y Margarita Blanco (2009). Perfil matemático de los niños con Dificultades Específicas de Aprendizaje en Matemáticas en función de su capacidad lectora. *Enseñanza de las Ciencias*, 27 (3), 381-392.

Margarita Blanco y Vicente Bermejo (2009). El efecto Mateo en las Dificultades de Aprendizaje de las Matemáticas. *Escritos de Psicología*, 3, pp. 30-36.

8.- OTRAS PUBLICACIONES

- Vicente Bermejo (1980). Evaluación de un sistema. La educación de los niños emigrantes. *Nuestra escuela*, 27, pp. 2.
- Vicente Bermejo (1982). Traducción de J. Dré villon (1980). *Pratiques éducatives et développement de la pensée opératoire*. París: P.U.F. (Trd. cast. en Ed. Pirámide).
- Vicente Bermejo (1983). Traducción de Siegel y Brainerd (Eds.) (1978). Alternatives to Piaget. London: Acad. Press, cap. VI (Trad. cast. en Ed. Pirámide).
- Vicente Bermejo (1991). Un encuentro científico internacional de psicólogos. *Gaceta Complutense*, 81, diciembre, 29.
- Vicente Bermejo (1996). Jean Piaget: Breve semblanza en el centenario de su nacimiento. *Gaceta Complutense*, 116, mayo-junio, 19.
- Vicente Bermejo (1996). Recordando a Piaget, maestro de la psicología del niño. *ABC*, 1 de octubre, 42.
- Vicente Bermejo (1996). Homenaje al psicólogo Jean Piaget. *Gaceta Complutense*, 27 de noviembre, 7.
- Vicente Bermejo (1998). Fracaso escolar en matemáticas. *Tribuna*, 20 de julio, 20.
- Vicente Bermejo (1974). *Analyse psychosémantique du processus de résolution d'un problème chez l'adulte*. Memoria para la Licenciatura en Psicología. Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Education. Universidad de Ginebra (Suiza).
- Vicente Bermejo (1976). *Prise et traitement de l'information dans des processus finalisés chez l'adulte*. Memoria para el Diplôme de spécialisation en Psychologie. Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Education. Universidad de Ginebra (Suiza).
- Vicente Bermejo (1978). *Historia de una teoría*. Trabajo de "Tesina" de Filosofía. Univ. Autónoma de Barcelona.
- Vicente Bermejo (1981). *Desarrollo de la memoria en el niño y su incidencia en Psicología de la educación*. Trabajo presentado para opositar a plazas de Catedrático en Psicología de la educación.
- Vicente Bermejo (1983). *Concepto, método, programa y fuentes de la Psicología evolutiva*. Memoria para opositar a la plaza de Profesor Agregado de Psicología evolutiva en la Facultad de Psicología de la Universidad Complutense.
- Vicente Bermejo (1984). *Memoria para las pruebas de idoneidad*.

- Vicente Bermejo (1984). *Génesis y desarrollo de las conductas de clasificación en el niño. Situaciones educativas y edad adecuada para su enseñanza*. Informe final de proyecto de investigación subvencionado por el I.C.E. de la Universidad Complutense de Madrid.
- Vicente Bermejo (1989). *Proyecto docente y de investigación* (dos volúmenes). Memoria para opositar a la plaza de Profesor Catedrático de Psicología evolutiva en la Facultad de Psicología de la U.N.E.D.
- Vicente Bermejo y M. Oliva Lago (1990). *Aprendiendo a contar. Su relevancia en la comprensión y fundamentación de los primeros conceptos matemáticos*. Informe final del proyecto de investigación subvencionado por el C.I.D.E. del Ministerio de Educación y Ciencia.
- Vicente Bermejo y otros (1996). *Relevancia de los problemas verbales de sumar y restar en el currículum escolar: su clasificación y enseñanza en primer ciclo de enseñanza primaria*. Informe anual del proyecto de investigación subvencionado por el C.I.D.E. del Ministerio de Educación.

9.- OTROS TRABAJOS DE INVESTIGACION

(Varios de los trabajos recogidos en los apartados VI, VII y VIII son de investigación. Resaltamos aquí algunos de ellos).

Vicente Bermejo. Fenómenos perceptivos normales y deformantes. La constancia y las ilusiones.

Vicente Bermejo. Estudio evolutivo de las conductas de clasificación en el niño. Aspectos lingüísticos y perceptivos.

Vicente Bermejo. Factores espacio-semánticos y tipicidad en conductas de clasificación e inclusión.

Vicente Bermejo. Prise et traitement de l'information dans des processus finalisés chez l'adulte.

Vicente Bermejo. Analyse Psycho-sémantique du processus de résolution d'un problème chez l'adulte.

Vicente Bermejo. Etude génétique des mécanismes préparant l'ordre.

Vicente Bermejo y Ma. Oliva Lago. Representación y magnitud de los sumandos en la resolución de problemas aditivos.

Vicente Bermejo y Ma. Oliva Lago. Developmental processes and stages in the acquisition of cardinality.

Vicente Bermejo y Purificación Rodríguez. Estructura semántica y estrategias infantiles en la solución de problemas verbales de adición.

Vicente Bermejo y Purificación Rodríguez. Fundamentos cognitivos de la adición.

Vicente Bermejo y Purificación Rodríguez. Relevancia de algunos factores en la solución de problemas aditivos.

Vicente Bermejo, Ma. Oliva Lago y Purificación Rodríguez. Procedimientos de cuantificación y cardinalidad.

Vicente Bermejo y M. Oliva Lago. La habilidad de contar: ejecución, comprensión y funcionalidad.

Vicente Bermejo y Purificación Rodríguez. Conceptualización de la operación aditiva y estrategias de solución.

Vicente Bermejo y Purificación Rodríguez. Competencia conceptual y de procedimiento: Comprensión de la propiedad conmutativa de la adición y estrategias de solución.

Vicente Bermejo, Ma. Oliva Lago y Purificación Rodríguez. Problemas verbales de comparación y comprensión de la relación comparativa.

Vicente Bermejo y Purificación Rodríguez. Children's understanding of the commutative law of addition.

Vicente Bermejo, M. Oliva Lago y Purificación Rodríguez. Un modelo de los niveles de comprensión de la propiedad conmutativa de la adición.

Jacques Voneche y Vicente Bermejo. Constance de grandeur et invariant taille/distance.

Vicente Bermejo y Jacques Voneche. Constancia e ilusiones. Estudio evolutivo-experimental de sus relaciones.

Vicente Bermejo. Cardinality development and counting.

10.- PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN SUBVENCIONADOS

- "Constance de grandeur et invariant taille/distance". Subvencionado por el Fond National Suisse pour la Recherche Scientifique. Realizado en la Universidad de Ginebra en colaboración con el profesor J. Vonèche. 1975-1979.
- "Génesis y desarrollo de las conductas de clasificación en el niño. Situaciones educativas y edad adecuada para su enseñanza". I.C.E. de la Universidad Complutense de Madrid. 1982-1984.
- "La adquisición de conceptos matemáticos elementales en niños preescolares. La relevancia del conteo en la comprensión y fundamentación de las primeras operaciones matemáticas". C.I.D.E. del Ministerio de Educación. 1988-1989.
- "Intervención psicopedagógica en el aula de matemáticas. Un programa psicoinstruccional para primer ciclo de Educación Primaria". C.I.D.E. Ministerio de Educación, 1995-1997.
- "Elaboración de un programa de intervención en matemáticas". Beca Del Amo de la Universidad Complutense. Berkeley (California), 2000-2001.
- "Elaboración de un programa evolutivo-instruccional para la mejora del rendimiento matemático en educación primaria". M.E.C.yD., Berkeley (California) 2001.

11.- PONENCIAS Y COMUNICACIONES

Vicente Bermejo (1982). Cambios evolutivo-espaciales en las ilusiones de Müller-Lyer y de Ponzo. *Congreso Nacional de la Sociedad Española de Psicología*, Santiago de Compostela, Abril, 14-17.

Vicente Bermejo (1984). Procesos formativos prototípicos y equivalencia estructural. *Symposium Nacional: Actividad humana y procesos cognitivos*, Madrid, Diciembre, 19-22.

Vicente Bermejo y Teodoro Herránz (1984). Factores perceptivos y clasificación. Importancia del cardinal en tareas de inclusión. *I Congreso Nacional del Colegio Oficial de Psicólogos*, Madrid, mayo, 21-25.

Vicente Bermejo, Paula Márquez y Asunción Martín (1984). Situaciones prototípicas en clases y colecciones. *I Congreso Nacional del Colegio Oficial de Psicólogos*, Madrid, mayo, 21-25.

Vicente Bermejo, Teodoro Herránz, Rosa Fernández y Julio Menor (1984). Entidades colectivas y funcionalidad en situaciones de clasificación e inclusión. *I Congreso Nacional del Colegio Oficial de Psicólogos*, Madrid, mayo, 21-25.

Vicente Bermejo, Pilar MUÑOZ, Román Odriozola y Ramón Pérez (1984). Estudio evolutivo de algunos factores lingüísticos incidentes en la clasificación. *I Congreso Nacional del Colegio Oficial de Psicólogos*, Madrid, mayo, 21-25.

Vicente Bermejo y M. Oliva Lago (1986). La adquisición de la adición. Estrategias infantiles en función de la naturaleza de los sumandos. *II Jornadas Internacionales de Psicología y Educación*, Madrid, junio, 23-27.

Vicente Bermejo y Purificación Rodríguez (1986). El esquema parte-todo en la conservación y adición. *II Jornadas Internacionales de Psicología y Educación*, Madrid, junio, 23-27.

Vicente Bermejo y M. Oliva Lago (1987). Estudio de la relación entre la habilidad de contar y la cardinalidad. *II Congreso Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencias y de las Matemáticas*, Valencia, septiembre, 23-25.

Vicente Bermejo y Purificación Rodríguez (1987). La résolution de quelques problèmes additifs verbaux. Une étude génétique. *Congrès International: Le fonctionnement de l'enfant à l'école*, Poitiers (Francia), junio, 17-19.

Vicente Bermejo y Purificación Rodríguez (1987). Análisis de los factores incidentes en la solución de problemas de adición. Su estructura semántica, formulación y lugar de

la incógnita. *II Congreso Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencias y de las Matemáticas*, Valencia, septiembre, 23-25.

- Vicente Bermejo y M. Oliva Lago (1988). Development and cardinality: Processes and stages. *Third European Conference on Developmental Psychology*, Budapest (Hungría), junio, 15-19. (Aceptada, pero no presentada por carencia de subvención institucional).
- Vicente Bermejo y M. Oliva Lago (1989). Cardinality and quantification. *Tenth Biennial Meetings of the International Society for the Study of Behavioral Development*, Jyväskylä (Finlandia), julio, 9-13. (Aceptada, pero no presentada por carencia de subvención institucional).
- Vicente Bermejo, M. Oliva Lago y Purificación Rodríguez (1989). Young children's quantification skills. *Third European Conference for Research on Learning and Instruction*, E.A.R.L.I., Madrid, septiembre, 4-7.
- Vicente Bermejo y M. Oliva Lago (1990). La eficiencia del conteo como operador cuantificador. *VIII Congreso Nacional de Psicología*, Barcelona, noviembre.
- Vicente Bermejo y M. Oliva Lago (1991). Understanding levels in counting ability. The use of counting. *Fourth European Conference for Research on Learning and Instruction*, Turku (Finlandia), August, 24-28.
- Vicente Bermejo (1991). Estrategias de enseñanza y aprendizaje en las matemáticas. *V Jornadas Galegas de Psicoloxia Escolar/Psicopedagogía*, La Coruña, mayo, 1-4.
- Vicente Bermejo (1991). Vías de innovación en la enseñanza de las matemáticas. *I Congreso Internacional de Psicología y Educación*, Madrid, noviembre, 21-23.
- Vicente Bermejo y M. Oliva Lago (1991). El aprendizaje de la habilidad de contar: niveles de comprensión y ejecución. *I Congreso Internacional de Psicología y Educación*, Madrid, noviembre, 21-23.
- Vicente Bermejo y Cristina Laorden (1991). Conteo y adquisición de la cardinalidad. *I Congreso Internacional de Psicología y Educación*, Madrid, noviembre, 21-23.
- Vicente Bermejo y Ma. Rosario Rodríguez (1991). Análisis de los textos de matemáticas (1er. curso de EGB) y de la normativa legal a la luz de los avances de la investigación. *I Congreso Internacional de Psicología y Educación*, Madrid, noviembre, 21-23.
- Vicente Bermejo y Purificación Rodríguez (1991). Estrategias infantiles y concepción binaria de la adición. *I Congreso Internacional de Psicología y Educación*, Madrid, noviembre, 21-23.

- Vicente Bermejo y Purificación Rodríguez (1991). Etapas en la adquisición de la propiedad conmutativa de la suma. *I Congreso Internacional de Psicología y Educación*, Madrid, noviembre, 21-23.
- Vicente Bermejo, Ma. Oliva Lago y Purificación Rodríguez (1992). Desarrollo de algunos contenidos matemáticos fundamentales. *Congreso Iberoamericano de Psicología*, Madrid, julio, 5-10.
- Vicente Bermejo y Purificación Rodríguez (1992). Conceptual fundamentation of the commutative law of addition and its levels of acquisition. *Vth European Conference on Developmental Psychology*, Seville, september, 6-9.
- Vicente Bermejo, M. Oliva Lago y Purificación Rodríguez (1994) Desarrollo del pensamiento matemático en el niño. *IV Congreso de Psicología "INFAD"*, Burgos, mayo, 5-7.
- Vicente Bermejo, M. Oliva Lago y Purificación Rodríguez (1994). Cardinality understanding and levels of acquisition. *Eighteenth Annual Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*. Lisboa, July 29 - August 3.
- Vicente Bermejo y M. Teresa Pintos (1995). Estudio evolutivo-diferencial de algunos conceptos geométricos básicos. *II Congreso Internacional de Psicología y Educación*. Madrid, 16-18 de noviembre.
- Vicente Bermejo, M. Oliva Lago y Purificación Rodríguez (1995). Niveles de conocimiento en la adquisición de la conmutatividad. *II Congreso Internacional de Psicología y Educación*. Madrid, 16-18 de noviembre.
- Vicente Bermejo, M. Oliva Lago, Purificación Rodríguez, Victoria Cañizares, Carmen Dopico Y M. Teresa Morán (1995). La comprensión del concepto de suma y resta en niños de educación primaria. *II Congreso Internacional de Psicología y Educación*. Madrid, 16-18 de noviembre.
- Vicente Bermejo y Maribel Delgado (1995). Estrategias de reagrupamiento en cálculo mental en niños de 7-9 años. *II Congreso Internacional de Psicología y Educación*. Madrid, 16-18 de noviembre.
- Vicente Bermejo Y M. José Lozano (1995). Estrategias de cálculo mental en tercer ciclo de educación primaria. *II Congreso Internacional de Psicología y Educación*. Madrid, 16-18 de noviembre.
- Vicente Bermejo, M. Oliva Lago y Purificación Rodríguez (1995). Análisis de la comprensión de las relaciones de orden y equivalencia de los problemas de

comparación. *II Congreso Internacional de Psicología y Educación*. Madrid, 16-18 de noviembre.

Vicente Bermejo y M. Oliva Lago (1995). Afectividad y matemáticas. *II Congreso Internacional de Psicología y Educación*. Madrid, 16-18 de noviembre.

Vicente Bermejo (1996). Piaget: vida y obra. *Semana Jean Piaget*. Madrid, 18-22 de noviembre.

Vicente Bermejo, M^a Oliva Lago, Purificación Rodríguez y Cristina Dopico (1997). Addition and subtraction: Children's knowledge in grades one through three. *Fifth European Congress of Psychology*. Dublín, julio.

Vicente, Bermejo, M^a Oliva Lago, Purificación Rodríguez, M^a José Lozano, M^a Teresa Pintos y Cristina Dopico (1997). Assessment and intervention in the teaching of mathematics through grade one. *Fifth European Congress of Psychology*. Dublín, Julio.

Vicente, Bermejo, Purificación Rodríguez y M^a José Lozano (1997). Mental arithmetic as a method to facilitate the understanding of the numerical system. *Fifth European Congress of Psychology*. Dublín, Julio.

Vicente Bermejo, Purificación Rodríguez y M^a Teresa Pintos. Geometric reasoning in primary and secondary school. *Fifth European Congress of Psychology*. Dublín, 1997.

Vicente Bermejo (1999). Intervención psicopedagógica en el aula de matemáticas: Un programa psicoinstruccional para 1er. ciclo de educación primaria. *III Congreso Internacional de Psicología y Educación*. Santiago de Compostela, 8-11 de septiembre.

Vicente Bermejo, M^a Oliva Lago, Purificación Rodríguez, M^a José Lozano, Cristina Dopico, y María Pérez (1999). Las creencias epistemológicas sobre la aritmética en niños de Educación Primaria. *III Congreso Internacional de Psicología y Educación*. Santiago de Compostela, 8-11 de septiembre.

Vicente Bermejo, M^a Oliva Lago, Purificación Rodríguez, Cristina Dopico, M^a José Lozano, y María Pérez (1999). Un programa de instrucción psicopedagógica para la enseñanza de la adición y sustracción. *III Congreso Internacional de Psicología y Educación*. Santiago de Compostela, 8-11 de septiembre.

Vicente Bermejo, M^a Oliva Lago, Purificación Rodríguez, Cristina Dopico, M^a José Lozano y María Pérez (1999). Enseñar a sumar y restar jerarquizando los contenidos curriculares. *III Congreso Internacional de Psicología y Educación*. Santiago de Compostela, 8-11 de septiembre.

Vicente Bermejo y Soledad Morales (2001). Cardinality learning and development. *31st Annual Jean Piaget Society Meeting*. Berkeley California, May 31-June 2.

- Vicente Bermejo (2003). Dificultades de aprendizaje en el área de las matemáticas. *Jornadas del CIEFP de Torrelavega*, Santander, 25-26 de septiembre.
- Vicente Bermejo (2003). Fracaso escolar en matemáticas e intervención en el aula. *Jornada Provincial de Orientadores/as y miembros de Equipos de Orientación*. Ciudad Real, 14 de noviembre.
- Vicente Bermejo (2004). Microgénesis y aprendizaje de las matemáticas. *Conferencia Internacional de la OCDE: "Learning Sciences and Brain Research: 2nd Literacy & Numeracy Networks Meeting"*. El Escorial, 1-2-3 de marzo.
- Vicente Bermejo (2004). PEIM: Un modelo de intervención en matemáticas. *IV Congreso Internacional de Psicología y Educación*. Almería, 30 de marzo al 2 de abril.
- Vicente Bermejo (2004). ¿Por qué fracasan nuestros alumnos en matemáticas? Programa de intervención para la mejora del rendimiento matemático. *Fundación Universidad de Verano de Castilla-León*, Segovia, septiembre.
- Vicente Bermejo (2005). Educación matemática: Cómo cambiar para mejorar. *Filosofía, Psicología y Educación matemática*, Albacete, 7 de junio.
- Vicente Bermejo (2005). School learning difficulties in mathematics and the P.E.I.M. *9th. European Congress of Psychology*, July 3-8, Granada.
- Vicente Bermejo (2005). Programa de intervención para la mejora del rendimiento matemático (PEIM). *IV Jornadas de Desarrollo Humano y Educación*, Alcalá de Henares, Septiembre 6-9.
- Margarita Blanco y Vicente Bermejo (2006). La evaluación de las matemáticas en educación infantil. Un enfoque constructivista. *1st. International Conference Logical Mathematical Thinking*, Madrid, April, 28-30.
- Vicente Bermejo (2007). PEIM: Cómo intervenir en el aula de Matemáticas o cómo enseñar para aprender mejor. *II Congreso Internacional de Psicología de Educación*. Lisboa (Portugal), marzo 15-16.
- Vicente Bermejo (2007). Educación matemática: Qué cambiar para aprender mejor. *I Congreso Nacional: Aprendizaje en Matemáticas, Ciencias y Lectura*. Zacatecas (México), abril, 25-28.
- Vicente Bermejo (2008). Dificultades de aprendizaje e intervención en matemáticas. *V Congreso Internacional de Psicología y Educación: Los retos del futuro*. Oviedo, 23-25 de abril.

- Margarita Blanco y Vicente Bermejo (2008). ¿Nos permite la evaluación criterial por ciclos la detección precoz de las Dificultades de Aprendizaje en Matemáticas? *V Congreso Internacional de Psicología y Educación: Los retos del futuro*. Oviedo, 23-25 de abril.
- Margarita Blanco y Vicente Bermejo (2009). Why are mathematical learning disabilities invisible? *International Association for the Scientific Knowledge: Teaching and Learning*. 07-09 December, Porto, Portugal.
- Vicente Bermejo (2009). Subitizing, conteo y errores de conteo. *Jornadas: Por qué fracasan los alumnos en matemáticas*. Universidad de la Rioja. Logroño, 27 de noviembre.
- Vicente Bermejo (2009). Aprendiendo a contar. *Jornadas: Por qué fracasan los alumnos en matemáticas*. Universidad de la Rioja. Logroño, 27 de noviembre.
- Vicente Bermejo (2010). Enseñar a cuantificar. *Jornadas: Por qué fracasan los alumnos en matemáticas*. Universidad de la Rioja. Logroño, 26 de febrero.
- Vicente Bermejo (2010). Enseñar a sumar y restar. *Jornadas: Por qué fracasan los alumnos en matemáticas*. Universidad de la Rioja. Logroño, 26 de febrero.
- Vicente Bermejo (2010). Cómo evaluar competencias en el aula. *Jornadas: Por qué fracasan los alumnos en matemáticas*. Universidad de la Rioja. Logroño, 27 de febrero.
- Vicente Bermejo (2010). PEIM: Programa Evolutivo Instruccional para Matemáticas. *Jornadas: "Competencias, metodologías y propuestas en el área de matemáticas en primaria"*. Centro de Formación del Profesorado e Innovación Educativa. Valladolid, 3-4 de febrero. (6 horas).

12.- CURSOS Y SEMINARIOS IMPARTIDOS

- Cursos de diferentes asignaturas de Bachillerato y C.O.U. (Filosofía, Latín, Griego) en el Centro Español para emigrantes de Ginebra (INBAD). 1-10-1970 a 30-9-1979.
- Seminarios sobre Psicología del niño y del adolescente. Facultad de Psicología y Ciencias de la educación (Sección de Psicología), Universidad de Ginebra (Suiza). Duración: todo el curso académico, desde 1-10-1975 a 30-9-1979.
- Seminarios sobre análisis e interpretación estadística de datos. Service d'Orientation du Canton de Genève (Suiza). 1978-1979.
- Curso de Orientación educativa. Facultad de Filosofía y Letras (Sección de Ciencias de la educación). Universidad Autónoma de Barcelona. 1-10-1979 a 30-9-1980.
- Curso de Estadística aplicada a la educación. Facultad de Filosofía y Letras (Sección de Ciencias de la educación). Universidad Autónoma de Barcelona. 1-10-1979 a 30-9-1980.
- Seminario sobre Adquisición y desarrollo del lenguaje en el niño. Sección de Logopedia del Hospital de San Pablo de Barcelona. Junio 1980.
- Cursos de Psicología evolutiva. Facultad de Psicología. Universidad Complutense de Madrid. 1980-1993.
- Cursos de Desarrollo cognitivo. Facultad de Psicología. Universidad Complutense de Madrid. 1993-hoy.
- Curso de Psicología evolutiva. Sección de Pedagogía del C.E.U. Madrid. Desde el 12 de 1981 a 2 de 1982, y 1-10-1983 a 30-9-1984.
- Curso de Psicología evolutiva. Sección de Psicología del C.E.U. Madrid. Desde el 12 de 1981 a 2 de 1982, y 1-10-1983 a 30-9-1984.
- Seminarios sobre Enseñanza-aprendizaje de conceptos lógico-matemáticos en el niño. Facultad de Psicología. Universidad Complutense. 1980-1984.
- Seminario sobre Tecnologías educativas en el ámbito de la atención. Master para profesorado iberoamericano. O.E.I., 1988.
- Curso de Psicología de la Instrucción. Facultad de Psicología. Universidad Complutense. 1-10-1986 a 30-9-1989.
- Cursos de Doctorado (III Ciclo) sobre enseñanza-aprendizaje de conceptos matemáticos elementales en el niño. Facultad de Psicología. Universidad Complutense de Madrid. 1-10-1984-2016.

- Curso de Doctorado en el programa Erasmus "*Cognitive restructuring and knowledge acquisition in science, technology, and maths education*": "Learning to count", en la Universidad Aristotélica de Salónica (Grecia), para alumnos de doctorado de España, Holanda, Bélgica y Grecia. Abril, 1991.
- Curso de Doctorado (III Ciclo) sobre "Pensamiento matemático en el niño" (10 horas), en el Programa de Tercer Ciclo "DIDACTICA DE LA MATEMATICA" de la Universidad de Granada. Febrero, 1993.
- Curso de Doctorado (III ciclo): "El desarrollo del pensamiento matemático infantil: Modelos, procesos, estrategias y dificultades" (10 horas), impartido en el Departamento de Psicología de la Universidad de Valladolid, Abril, 1997.
- Curso en Universidad de Verano sobre "Dificultades de aprendizaje e intervención en matemáticas". Universidad de León, Septiembre, 1994.
- Curso en Universidad de Verano sobre "Afectividad y aprendizaje de las matemáticas". Universidad de León, Septiembre, 1995.
- Curso en Universidad de Verano sobre "Programas de intervención en matemáticas". Universidad de León, Septiembre, 1996.
- Educación matemática: Cómo cambiar para mejorar. Albacete, 2005, 7 de junio.
- PEIM: Programa Evolutivo Instruccional para Matemáticas. *Centro de Formación del Profesorado e Innovación Educativa*. Valladolid, 2010, 3-4 de febrero.
- Desarrollo e intervención matemática en el aula de matemáticas. Zaragoza, febrero de 2015.

13. CURSOS Y SEMINARIOS RECIBIDOS

- Todos los correspondientes a las carreras que he realizado, así como el Doctorado y los diplomas obtenidos (sería largo e impropio, por el espacio que ocuparían, anotar cada uno de ellos). Ver apartado II.
- Dado el prestigio y la relevancia internacional de la mayoría de los profesores que he tenido en la Universidad de Ginebra, creo conveniente destacar algunos de los cursos allí recibidos:
- "Psychologie génétique et expérimentale. L'intelligence", curso impartido por J. Piaget, Universidad de Ginebra, curso 1970-1971.
- "Discussion des recherches en cours", seminario semanal impartido por J. Piaget, Universidad de Ginebra, curso 1970-1971.
- "Psychologie sociale expérimentale", curso impartido por W. Doise, Universidad de Ginebra, cursos 1971-1972 y 1973-1974.
- "Psychologie expérimentale: Perception et représentation", curso impartido por F. Bresson, Universidad de Ginebra, curso 1971-1972, segundo semestre.
- "Psychologie Générale Expérimentale", curso impartido por Y. Hatwell, Universidad de Ginebra, curso 1972-1973.
- "Psycholinguistique", curso impartido por H. Sinclair, Universidad de Ginebra, cursos 1972-1973 y 1973-1974.
- "Cybernetique: Modèles et simulation du comportement", curso impartido por G. Cellerier, Universidad de Ginebra, cursos 1972-1973 y 1973-1974.
- "Epistémologie", curso impartido por G. Cellerier, Universidad de Ginebra, curso 1972-1973.
- "Methodologie Psychologique", curso impartido por Vinh Bang, Universidad de Ginebra, cursos 1972-1973 y 1973-1974.
- "Psychologie génétique et expérimentale", curso impartido por B. Inhelder, Universidad de Ginebra, cursos 1972-1973 y 1973-1974.
- Seminarios del Centre International d'Epistémologie Génétique, dirigidos por Piaget (dos horas semanales). Ginebra, 1977-1979.
- Seminarios de Methodologie psychologique, dirigidos por Vinh Bang, Universidad de Ginebra, 1975-1978.

- "Les lundis du Général Dufour", seminarios dirigidos por P. Mounoud, Universidad de Ginebra, 1976-1978 (aproximadamente).
- Me he limitado a recoger cursos y seminarios de larga duración. La lista sería una vez más demasiado amplia si se mencionaran los seminarios de corta duración a los que he asistido. Sirvan de botón de muestra nombres tan prestigiosos como R. Gregory, S. Papert, J.J. Gibson, E.J. Gibson, J. Saxe, etc.

14.- BECAS, AYUDAS Y PREMIOS RECIBIDOS

- Beca del Consejo Superior de Investigaciones Científicas de Madrid, en la Universidad de Ginebra (Suiza). 1973-1976.
- Beca de Ayuda a la investigación del I.C.E. de la Universidad Complutense de Madrid. 1982.
- Bolsa de Viaje, para la asistencia a un Congreso Internacional, de la Universidad Complutense. 1987.
- Beca de Ayuda a la investigación del C.I.D.E. del Ministerio de Educación. 1988.
- Beca de Ayuda a la investigación del C.I.D.E. del Ministerio de Educación. 1995-97.
- Premios Nacionales de Investigación Educativa 1998.
- Mención Honorífica. Ministerio de Educación y Cultura.
- Beca Del Amo de la Universidad Complutense de Madrid para estancia en la Universidad de Berkeley (California). 2000-2001.
- Beca del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte para estancia en la Universidad de Berkeley (California). 2001.

15.- OTROS MERITOS DOCENTES O DE INVESTIGACION

He dirigido "Tesinas" de licenciatura, como, por ejemplo:

"Mecanismos preparatorios para la adquisición de la clasificación lógica" de R. Aránzazu Jiménez Frías.

"Análisis crítico de la adquisición de las operaciones que conforman la noción de número y su relación con la enseñanza de las matemáticas" de R. Retamales Rojas.

He dirigido las siguientes tesis doctorales:

- "La construcción del espacio en el niño a través de la información táctil", de C. Gil Ciria. Madrid, 1990.

- "Análisis de los procesos cognitivos que conducen a la adquisición y desarrollo de la propiedad conmutativa", de P. Rodríguez. Madrid, 1991.

- "Análisis estructural de la adquisición y desarrollo de la habilidad de contar", de M. O. Lago. Madrid, 1991.

- "Aprendizaje del cardinal numérico", de Ma. Soledad Morales. Madrid, Julio de 2000.

- "Desarrollo de las operaciones de sumar y restar. Comprensión de los problemas verbales", de Antonia López de los Mozos. Madrid, Septiembre de 2001.

- "Resolución de problemas de adición y sustracción: representación, cantidades dígito-último-dígito y valor del lugar", de M^a del Carmen Padrós Gómez. Madrid, Febrero de 2004.

- "El grado de abstracción en la resolución de problemas de cambio de suma y resta en contexto rural y urbano", de Juan José Díaz Díaz de León. Madrid, Junio de 2004.

- "Dificultades específicas del aprendizaje de las matemáticas en los primeros años de la escolaridad: Detección precoz y características evolutivas", de Margarita Blanco Pérez. Valladolid, Mayo de 2006.

- "La autoeficacia como variable en la motivación intrínseca y extrínseca en matemáticas a través de un criterio étnico", Flor de María Camposeco Torres. Madrid, 2011.

- "Enseñanza constructivista de las matemáticas en el primer ciclo de Educación Primaria" de María Pilar Ester Mariñoso. Zaragoza, 2015.

(Creo recordar que todas las tesis han tenido Cum Laude por unanimidad).

Estoy dirigiendo algunas tesis doctorales.

He sido responsable en la Universidad Complutense del programa Erasmus denominado "*Cognitive restructuring and knowledge acquisition in science, technology, and maths education*", organizado conjuntamente por cinco universidades europeas (Universidad Católica de Lovaina, Bélgica, Universidad de Nimega, Holanda, Universidad Complutense, Universidad Autónoma de Madrid y la Universidad de Salónica, Grecia). 1990-1991.

He presentado los siguientes Posters:

- V. Bermejo y M. O. Lago (1991). Secuencias de adquisición de los principios procesuales del conteo. I Congreso Internacional de Psicología y Educación, Madrid, 21-23 de noviembre.
- R. Hervas y V. Bermejo (1991). Estudio de las habilidades de clasificación e inclusión en preescolares. I Congreso Internacional de Psicología y Educación, Madrid, 21-23 de noviembre.

16.- OTROS MERITOS

- Estancia en otras Universidades:
- Facultad de Psicología de Ginebra (Suiza): 1970-1979.
- Facultad de Psicología de la Universidad de Berkeley (EE.UU.): 2000-2001.
- Director del Departamento de Psicología evolutiva y de la Educación en la Facultad de Psicología de la Universidad Complutense. Desde junio de 1985 a mayo de 1986.
- Director de la Sección Departamental del Departamento de Psicología evolutiva y de la Educación en la Facultad de Psicología de la Universidad Complutense. Desde mayo de 1986 a febrero de 1987.
- He sido Vice-Presidente del I Congreso Internacional de Psicología y Educación, Madrid, 21-23 de noviembre de 1991.
- He sido Vice-Presidente del II Congreso Internacional de Psicología y Educación, Madrid, 16-19 de noviembre de 1995.
- He sido miembro del Comité organizador de la Semana Jean Piaget, Madrid, 18-22 de noviembre de 1996.
- He sido miembro del Comité científico del III Congreso Internacional de Psicología y Educación. Santiago de Compostela, 1999.
- He sido miembro del Comité científico del IV Congreso Internacional de Psicología y Educación. Almería, 30-31 de marzo y 1-2 de abril, 2004.
- He sido miembro del Comité científico del V Congreso Internacional de Psicología y Educación. Oviedo, 23-25 de abril, 2008.
- He sido miembro del Comité científico del VI Congreso Internacional de Psicología y Educación. Valladolid, 30-31 de marzo y 1 de abril, 2011.
- He sido miembro del Comité científico del VII Congreso Internacional de Psicología y Educación. Alicante, 15-17 de Junio, 2016.
- Director de los Cursos de B.U.P. y C.O.U. en el Centro Español de Ginebra (Suiza). Desde 1976 a 1979.
- He sido o soy miembro de diferentes Sociedades Científicas y Profesionales:
 - Sociedad Española de Psicología.
 - Colegio Oficial de Psicólogos de Madrid.
 - International Society for the Study of Behavioral Development (I.S.S.B.D.).

- European Association for Research on Learning and Instruction (E.A.R.L.I.).
- International Group for the Psychology of Mathematics Education (P.M.E.).
- Jean Piaget Society.
- National Council of teachers of Mathematics (EE.UU.).
- Miembro del Comité Financiero de la European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI). Sept. 1989.
- He sido miembro de la Junta de Facultad durante varias elecciones.
- Representante del Departamento y (o) de la Sección Departamental en diferentes Comisiones en la Facultad de Psicología de la Universidad Complutense (ej.: "Docencia y profesorado", "Plan de estudios" de 1985, 1991, 2000-etc.).
- He sido en varias ocasiones presidente o vocal de tesis doctorales en distintas Universidades.
- He sido presidente, secretario o vocal de varias Comisiones de Concursos públicos.
- Invitación del *Citizen Ambassador Program*, sito en Washington, para formar parte de un grupo de expertos internacionales en Psicología y Educación, coordinados por los profesores L. C. Wilkinson y J. F. Voos, para intercambio de ideas y de experiencias con especialistas rusos en San Petersburgo, Moscú y Jaroslav del 14 al 26 de octubre de 1995.

PEQUEÑAS OBRAS LITERARIAS

ÁLVARO Y SU CÓRDOBA

(19/11/1963)

Córdoba ciudad apocalíptica,
cuyo suelo es de plumas de arcángeles
con escalas que llevan al cielo.
De ti, prófuga mora, entre cantos alegres,
el murmullo quejoso de tu río al pasar bajo el puente,
y el sangrar de la guitarra andaluza melodías y fandangos,
brotó Álvaro como luna llena en límpido y estrellado cielo,
una mañana soleada y plena de luz,
grávida de promesas y misterio.
Diez, veinte, treinta años se han precipitado
en el abismo inmenso del pasado,
y Álvaro ya no es Álvaro.
El joven gallardo y apuesto,
de alta alcurnia y noble atuendo,
quedose en el triste pretérito hecho cadáver,
de cuyo limo ha surgido como barco perdido en alta mar
el hombre grave y adusto,
relicario del espíritu de Domingo.
Ya murieron las puntillas, las medias y los zapatos;
ya sólo queda el rosario, la cuerda y la áspera lana.
Ya no cabalga en bruñido alazán,
admiración de las gentes y atractivo de la joven cordobesa;
ya besa el suelo en su caminar
con sus lesos pies descalzos.
Ya dejó de no vivir su vivir,
y vive ya con plenitud.
Allá viene su silueta
cuando aún la aurora sufre dolores de parto
y la vieja luna se apaga ante la fatua presencia de la sangrante rosa.
Su Córdoba, de la que canta el poeta con melancólico verso:
“Ciudad, ciudad cualquiera, tiende tus brazos.
No es posible podar lo que hay en ti de malo,

¡Córdoba mía!...

Te amaré como eres, mi ciudad; una ciudad cualquiera”,
es hoy como todos los días
la viña escatológica del hijo de Amós,
el vasto escenario en el que aparecerá como actor primario
y como fiel protagonista y escrupuloso encarnador
de un Domingo o de un Cristo.
Con el cesto famélico colgado en su brazo
y en su mano derecha el breviario,
camina Fr. Álvaro a través del tortuoso y exabrupto sendero
con la frente elevada, rutilante de luz y acariciada por tenue brisa,
y los pies descalzos.
Su silencio y engañosa impasibilidad de su semblante
son los más contumaces y violentos acusadores
del fuego que le quema su corazón
y de la acuciante pasión
que le obliga a vivir muriendo porque no muere.
A su derecha queda la dorada mies, ya casi cuajada,
en calma y somnolienta
como pliego melifluo olvidado de los vientos.
A su izquierda el olivo de la oración
restriega suavemente con sus dedos sendos ojos
y exhala sus primeros bostezos
para brindar a Fr. Álvaro el saludo acostumbrado.
De frente, y a través del escorzo del pedregoso camino,
Se vislumbra ya a lo lejos
el trémulo resplandor del medroso y lánguido fanal
que purpuriza las infieles murallas
que protegen la ciudad de la Mezquita.
Apenas fray Álvaro hiende las murallas
y se adentra en la ciudad
cuando ya saben de su llegada
todos sus moradores.
El canasto se sacia al instante hasta rebosar,
y su palabra, acogida y guardada en el corazón,
es semilla de lágrimas preludiadoras del intenso dolor
y verdadero arrepentimiento de sus oyentes.
Cuando el sol y la tierra se fusionan en idílico beso
y la noche, celosa, ennegrece de mortal envidia,
Fr. Álvaro deja su Córdoba inolvidable y querida
y toma de nuevo el camino para su cenobio.
Vicente Bermejo

(Granada: Mural, 1963)

Evento intruso

¡Hola! Buenas, amigo. ¿Mucho frío? Te invito a seguirme, si lo tal no te resulta demasiado aburrido. Pero pronto, por favor; no te detengas; prosigue, si aún no hemos comenzado. Mas..., aguarda, no te impacientes, es un instante. Presta oídos a las palabras que voy a decirte sobre lo que vamos a hacer.

Los dos, tú y yo de consuno; sí tú, tú mismo, ávido y devorador lector, y yo, atrevido e impertinente escritor. Vamos a observar con cierta minuciosidad y curiosidad el quehacer y pormenores de un cualquiera en una tarde de noviembre.

De ése mismo. Sí, sí, ése. ¡Helo ahí! ¿Te complace? Observémosle por breves momentos, si es que no te parece la ocurrencia demasiado aburrida.

¡Así me gusta!; ¡el prototipo dominicano!; ¡el dominico genuino! Ya le ves; sumido y echado sobre el libro, cuando aún no son las diecisiete quince horas.

Era una tarde de otoño, pero primaveral, agradable, complaciente, un tanto alegre y no poco teocritina. Una suave y silenciosa brisa, que irrumpe por la ventana, le obligó a levantar la cabeza con su comfortable saludo. Tal vez le diría: «buenas tardes»; o quizá solo «buenas»; o quien sabe, si, intrusa y mal educada, nada le dijo. Mas..., no importa. Lo cierto es que fue bien recibida, agasajada y hasta condonada, si es que faltó a la educación.

Momentos después..., ¡cuidado!, no des solaz a tu imaginación; observa. Y deshaciéndose de la silla, se aproxima a la ventana, y contempla allá a lo lejos la sierra medio vestida de blanco. Lo que se dijo así mismo, o pasó por su mente, no lo sé, ¿lo sabes tú, amable lector? Es igual. Sin embargo, ambos suponemos con atrevida certeza, que se diría, sin apenas percatarse de su existencia y perseidad: «Acá, tibieza y cierto bochorno. Allá, frescura y refrigerio. Aquí, estudio y rezos. Allí, labranza y bucolismo. ¡Que hermosos contrastes!; ¡qué de belleza y armonía maravillosa gravitan en nuestro mundo!

Girando su cabeza un poquito hacia la izquierda, tropieza su mirada, amplia y divagadora, con la relevante cúpula escolastina, obra del siglo XVI, cortejada con ocho adustas almenas y otros tantos torreones en miniatura; cuatro florones de mampuesto, y una verja ferriza patinizada. En su punto culminante se hallan, castigadas por el rigor meteorológico, la veleta y la cruz. Una, versátil y mudable; la otra, fija y perpetua; aquella indicadora del viento; ésta de la eternidad; aquella artefacto y obra del hombre, y ésta suplicio y símbolo divinos.

Prosiguiendo el ya mencionado movimiento de cabeza, aparece allá, un poquito

más retirado, el atrayente Carmen..., dicen, de los Mártires, ¿tú crees? Pero parece ser que nuestro hombre se ha cansado de contemplar, y retorna de nuevo al ensimismamiento, que había perturbado la entrometida y callada brisa.

Muy bien; hemos tenido un ejemplar estupendo. (El estudio evita las tentaciones y alimenta la ciencia).

Bueno, amigo; ya hemos terminado nuestro cometido; ¿qué, contento? Un poco sandio y breve, pero el espacio no da para más. Anda, toma la raqueta y echa un partidito al ping-pong; te quitará el mal sabor de boca que te ha quedado.

Pero no olvides que la próxima tirada de nuestro Mural; sí, ¡claro!, nuestro: tuyo y mío y del que tienes a tu lado, que con mucha suavidad y generoso cariño está empujándote deseoso de alcanzar con sus ojos el relato de nuestro... EVENTO, ¿te parece bien? Pues sí; como te iba diciendo, espero que en la próxima aparición de nuestro mural, te muestres tan amable como en esta ocasión, permitiéndome gozar de tu compañía en el nuevo evento. Observaremos... algo... de otro cualquiera.

Vicente Bermejo (Granada: Revista mural, 18 de septiembre de 1962)

Algo de filosofía y mucho de misterio

El intentar hablar de Dios es siempre comprometido. Para el pueblo del Éxodo (Is. 6,5) el ver a Dios significaba la muerte irremediable. Tomás de Aquino quiere quemar su ingente obra teológica, porque sus constataciones están muy lejos de la realidad. Un viejo cristiano de los primeros siglos de nuestra Era amonestaba al gran Orígenes: «Siempre es peligroso hablar de Dios, porque cada vez que digo alguna cosa de Él debo negarla inmediatamente» (ver Danielou). Y la misma filosofía cristiana, conocedora de su insalvable dificultad, lo enmarca siempre con palabras negativas, expresando lo que Dios no es: Dios no es tierra, Dios no es aire, Dios no es lo que veo, lo que siento, lo que entiendo,...; y sin embargo, «Dios, nos dice el Pseudo Dionisio, es sol, estrella, fuego, agua, brisa, rocío, nube, roca, piedra; en una palabra, todo lo que es y nada de lo que es» (Tratado de los nombres divinos, T. 6).

Efectivamente, Dios es todo lo que existe, porque en todas las cosas se da alguna perfección, -aunque sólo sea el mero hecho de existir-, y allí donde hay perfección, por insignificante que sea, está Dios. Así lo expresa también Jacques Leclercq con esa palabra tan peculiar y tan llena de filosofía que le caracteriza: «Lo encuentro en todo, por doquier veo su huella, pero jamás lo encuentro a Él mismo. Me persigue y me huye; en toda cosa su presencia se me impone, y no logro encontrarlo en parte alguna, encontrándolo en todas».

Conocedores, sin embargo, de su inaccesibilidad, el ansia de su imposible posesión y el deseo y deleite que su trato y «manoseamiento» reporta, nos incita y exige que le dediquemos la mayor parte oportuna de nuestro tiempo.

Antes de entrar en cuestión, y para evitar prejuicios y suposiciones tal vez demasiado elevadas acerca de nuestro cometido, huelga advertir que nuestra pretensión es demasiado reducida. Intentaremos tan solo decir algo, poco, casi nada, que, por otra parte, hace tiempo que ya dijeron. Por eso, más que decir, deseamos recordar.

Al querer comentar y llevar a sus últimas consecuencias la definición que el Estagirita nos había legado de Dios, como: «primer motor inmóvil», han surgido dos posiciones igualmente imprecisas que pecan por defecto una, y por exceso la otra. En una mirada retrospectiva de la historia, nos damos de cara en primer lugar con el fautor de la teoría excedente. Nuestro hombre, autor de su revolucionaria obra: «Evolución creadora», que se presentó a juicio particular ante al que tan defectuosamente comprendió o al menos plasmó en sus escritos, hace 23 años, se llamó Enrique Bergson.

Nuestro convecino de nación no supo, tal vez por-que no se lo enseñaron, o no supieron enseñárselo, -y esto debe dolernos a los tomistas que en esta ocasión desempeñamos un papel un poco deficiente-, relegar o extraer el primer motor inmóvil de la ininterrumpida evolución a que estaba sometida la existencia, según su

filosofía intuicionista. Dios, para él, era infinito, omnipotente, estaba en todas partes; pero como estas partes en constante evolución. Era un Dios dinámico, plástico, operante, que ocupaba el centro de esta transformación del cosmos.

Tres siglos antes, en el XVII, el más ilustre miembro de la insigne Compañía de Jesús, Francisco Suárez, caía en el mismo pecado bergsoniano, pero no por exceso, sino defectuosamente. Según este gran filósofo, Dios era un ser infinito, omnipotente, omnisciente, eterno, pero totalmente estático. Así como Bergson lo suponía, no sólo dinámico y operante, sino incluso mutable y en constante cambio; éste, contrariamente, lo cree estático, inactivo, impasible en el sentido potencial. Es verdad que la Escritura viejotestamentaria nos dice por boca de Malaquías: «Yo soy el Señor y no cambio» (3,6), y el Apóstol Santiago en su carta a las doce tribus de la dispersión: «... en el cual -el Padre- no se da mudanza ni sombra de alteración» (1, 17); pero no son menos perentorias las palabras de la Sabiduría: «Que es más móvil que todo lo que se mueve, y está en todas partes a causa de su movilidad» (7, 24). La conclusión del Doctor Eximio es perfectamente consecuente con su pensamiento filosófico. Su doctrina netamente esencialista, en la que la esencia es la parte más perfecta y juega el papel principal en el ser, le lleva inevitablemente a concebir a Dios como una esencia, no sólo eterna e inmutable, sino incluso inoperante y estática.

Fue Sto. Tomás de Aquino el que, hacía ya cuatro siglos, nos donó el concepto más acertado de Dios, adoptando la posición intermedia. Ni Suárez ni Bergson supieron conservar la línea marcada por el Angélico Doctor. Bergson porque probablemente no la conoció, debido a la deficiente potabilidad del tomismo de su tiempo, que por otra parte no era el genuino tomismo de Sto. Tomás. Y Francisco Suárez porque, o no pudo alcanzar la profundidad del pensamiento aquinatense, o le pareció que su postura era más acertada y estaba más en conformidad con la razón filosófica.

Para terminar, Sto. Tomás, basándose en el concepto aristotélico del primer motor inmóvil, y en el Éxodo (3,14) «Yo soy el que es», nos define a Dios como un Ser ciertamente inmutable y eterno, pero dinámico; salvándolo así del oleaje embravecido del devenir bergsoniano a que estaba sometida la materia, y de la inacción suareziana, tan discordante con las procesiones divinas de la Trinidad: «Omne agens agit in quantum est in actu».

Vicente Bermejo (Granada: Revista mural, febrero de 1964)

El premio nobel: Un premio decepcionante

El desgaire de Sartre a la Real Academia de Suecia y su consiguiente desaparición de los medios sociales, una vez conocido el fallo favorable, han sido fuentes inagotables para las más diversas hipótesis, y han tenido mayor redundancia incluso que la misma concesión del Premio Nobel.

No sabemos con certeza si la postura adoptada por el literato francés, ante este galardón de renombre mundial, puede contarse como una de tantas «extravagancias» que pululan en su aureola literaria; o si, más bien, es una confesión sincera, como parece probable, de la no conformidad del pensamiento, más o menos palmario, de sus obras con los méritos que le cuelga la Real Academia sueca, por los cuales le ha otorgado el Premio.

Si tenemos en cuenta las últimas declaraciones de Sartre, que nos hablan de su permanente estado neurótico y del mundo irreal e imaginario en que fueron escritas sus obras, es incomprensible el fallo dictado por la Real Academia con estas palabras: «Por su obra abundante en ideas, que, por el espíritu de libertad y la búsqueda de la verdad de que da testimonio, ha ejercido una vasta influencia sobre nuestra época». Ignoramos el alcance que tienen en este rótulo, que sabe a lapidario, los términos «libertad» y «verdad». Pero lo que sí es cierto es que algunos lectores sartrianos perdieron su libertad y, a veces, incluso la vida por su histerismo. Y no hablemos de los innumerables jóvenes que atraídos por su fácil literatura, a la que tenemos en gran aprecio, cambiaron su fe por aquéllas páginas.

¿Qué decir, por ejemplo, de este personaje sartriano que grita fuera de sí: «¡Dios no existe! ¡Alegría, lágrimas de alegría! ¡Aleluya! ¡Ya no hay cielo, ya no hay infierno, sólo hay tierra! ¡Adiós para siempre a los monstruos y a los santos! ¡Adiós al orgullo, porque no hay más que hombres!», cuándo el mismo Sartre nos dice que el hombre es una pasión inútil? ¿A tan poca y baja cosa se reduce este ser misterioso, señor de la creación, que está hecho a imagen de Dios? Parangonemos estas palabras -y saquemos la conclusión-, con aquéllas otras de Nietzsche, que nadie reconoce como verdadero ejemplo de virtudes, cuando en pleno mediodía y con una linterna encendida en sus manos gritaba lunáticamente: «¡Busco a Dios! ¡Busco a Dios!»; y poco después: «Nosotros le hemos matado, vosotros y yo!... ¿No percibimos todavía el ruido de los sepultureros, que han enterrado a Dios? ¿No olemos nada de la putrefacción divina? ¡Dios ha muerto! ¡Dios permanece muerto!». ¿Puede llamarse a esto dar testimonio de espíritu de libertad y de busca de la verdad? Nosotros diríamos más bien, como Sartre lo ha confesado últimamente, que es fruto de una exacerbante neurosis y de una patología inequívoca.

Por otra parte, esta aviesa corriente del pensamiento, cuyas consecuencias padece hoy nuestra sociedad, no ha tenido su génesis en Sartre precisamente. Hay que remontarla hasta el siglo XVII, con aquel movimiento «izquierdista» que se llamó la

Aufklärung. En Voltaire encontró, poco después, su mayor propagandista y, a finales del siglo XVIII, se encargaría Kant de sistematizarla inadvertidamente, con su proclama de la absoluta autonomía de la razón. A partir de entonces, han ido pasando por la Historia una serie de personajes encadenados, con variados ropajes, que vivían en su interior el espíritu de la Aufklärung. El último Prometeo ha sido Sartre, galardonado con el Premio Nobel por su «testimonio de espíritu de libertad y de busca de la verdad», según el fallo de la Real Academia de Suecia. Si en todas sus deliberaciones ha seguido la misma línea, lamentamos de verdad la suerte de nuestro Juan Ramón Jiménez, premiado el año cincuenta y seis, dos años antes de su muerte.

Vicente Bermejo

(Granada: diario El Ideal, 10 de noviembre de 1964)